DOCUMENT RESUME

ED 157 382 FL 009 543

AUTHOR	Zierer, Ernesto
TITLE	El problema de la barrera linguistica en el desarrollo cientifico y tecnologico (The Problem of the Language Barrier in Scientific and Technological Development).
INSTITUTION	Universidad Nacional de Trujillo (Peru). Departmento de Idiomas y Linguistica.
PUB DATE	Oct 74
NOTE	112p.; Not available in hard copy due to marginal legibility of original document
EDRS PRICE	MF-$0.83 Plus Postage. HC Not Available from EDRS.
DESCRIPTORS	Comprehension; Higher Education; *Information Needs; Interpreters; *Language Handicaps; *Language Instruction; Language Proficiency; Language Research; *Language Role; Languages for Special Purposes; Language Skills; Reading Skills; Sciences; Scientific Literacy; *Second Language Learning; Spanish; Teaching Methods; *Technological Advancement; Technology; Translation
IDENTIFIERS	*Latin America

ABSTRACT

This monograph discusses the problem of the language barrier in scientific and technological development in terms of several parameters describing the flow of scientific information from one language to another. The numerical values of the language barrier parameters of the model are calculated in the field of information on second language methodology available at the National University of Trujillo (Peru). The language barrier problem for students of medicine, physics and mathematics, and chemical engineering at the same university is described on the basis of a survey among students. Reducing the language barrier is of special importance for Latin America. It is suggested that an effective strategy should include action insuring improvement of second language teaching, scientific training of translators, increase of the influx of scientific information into Spanish through selective translations, and cooperation at an international level. (Text is in Spanish.) (Author/AMH)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

OK

Universidad Nacional de Trujillo
DPTO. DE IDIOMAS Y LINGUISTICA

P 407382 I

ERNESTO ZIERER:

El problema de la barrera lingüística en el desarrollo científico y tecnológico

TRUJILLO (PERU) - OCTUBRE DE 1974

Indice

Prefacio V

Abstract VIII

1. Aspectos teóricos

1.1 El concepto de la barrera lingüística 1

1.2 La barrera interlingüística y el progreso científico y tecnológico 2

1.3 Descripción formal del problema 4

1.4 Comprobación de la hipótesis 24

1.4.1 El análisis de las publicaciones científicas en cuanto a citas y bibliografía . . 25

1.4.2 El método de la encuesta 32

1.4.3 La encuesta a los estudiantes 33

1.5 El rango de productividad bibliográfica científica en una lengua 34

1.6 El índice de traducción 38

1.7 Representación gráfica 39

2. Análisis estadístico de las obras sobre la didáctica de los idiomas extranjeros (disponibles en la Universidad Nacional de Trujillo). 40

2.1 Distribución relativa de las obras según el idioma en el cual están escritas - por cantidad de obras 41

2.2 Distribución relativa de las obras según el idioma en el cual están escritas - por cantidad de páginas 43

2.3 Distribución relativa de los trabajos incluídos en las bibliografías contenidas en las obras analizadas, según el idioma de dichos trabajos - por su cantidad 44

2.4 El trend en la productividad científica en la didáctica de idiomas, según el idioma de las obras analizadas 45

2.5 Distribución relativa de las referencias, según el idioma en que aparecen 48

2.6 El flujo informacional interlingüístico calculado a base de las referencias o citas 50

2.7 Índices de traducción 59

2.8 Conclusiones y observaciones finales . . 60

3. Una encuesta a los estudiantes de la Universidad Nacional de Trujillo sobre el uso de información científica en idioma extranjero 64

3.1 Organización de la encuesta 64

3.1.1 Programas profesionales incluídos en la encuesta 64

3.1.2 El cuestionario 65

3.2 Los resultados de la encuesta 66

3.3 Conclusiones 70

4. El problema de la barrera interlingüística en América Latina 71

5. Estrategia para la reducción de las barreras interlingüísticas 74

5.1 Mejorar la situación de la enseñanza de idiomas extranjeros en todos los niveles 75

5.1.1 Causas de los limitados resultados de la enseñanza de idiomas 75

5.1.2 Medidas para mejorar la situación de la enseñanza de idiomas 79

5.2 Formación científica de traductores e intérpretes 85

5.2.1 La problemática de la traducción en América Latina 85

5.2.2 Medidas para incrementar el influjo de información científica a América Latina por vía de la traducción 87

5.3 Incrementar el ingreso de obras científica escritas en idioma extranjero a América Latina 89

5.4 Co-operación entre los países latinoamericanos 90

5.5 Observaciones finales 92

Referencias 97

Indice alfabético de materias 99

Prefacio

Al hablar de barreras lingüísticas en América Latina pensamos inmediatamente en dos problemas: (1) La castellanización de millones de hablantes de alguna lengua aborigen - sin destruir su patrimonio cultural, del cual forma parte también su lengua vernácula - como condición indispensable para que ellos pueda participar activamente en el desarrollo de su país; y (2) la necesidad de que los científicos, técnicos, profesionales y los estudiantes universitarios tengan mayor acceso a fuentes de información científica en idiomas distintos del castellano, a fin de que, a través de aquéllos, ingrese un mayor volumen de información científica a América Latina.

El primero de los dos problemas es, ante todo, de índole sociolingüística. En el presente trabajo nos ocuparemos del segundo.

En el primer capítulo de este estudio daremos una descripción formal del problema de la barrera interlingüística, definiendo algunos de sus parámetros. En el segundo, calcularemos, a título de ejemplificación, los valores de algunos de estos parámetros para la infor-

macion (en forma de libros) sobre la didáctica de los idiomas extranjeros, disponible en el Departamento de Idiomas y Lingüística de la Universidad Nacional de Trujillo (Perú).

Cómo el problema de la barrera interlingüística se presenta a los estudiantes universitarios, lo hemos ilustrado en el tercer capítulo mediante la descripción de una encuesta; que hicimos a los estudiantes de los programas profesionales de Ciencias Físicas y Matemáticas, de Ciencias Médicas, y de Ingeniería Química.

En el cuarto capítulo se incide sobre la importancia de la reducción de las barreras interlingüísticas para el desarrollo de América Latina.

El último capítulo está dedicado a sugerir una serie de medidas en orden a contribuir a la superación de las barreras interlingüísticas.

La motivación detrás de este estudio es precisamente conseguir que los países latinoamericanos tomen conciencia de este problema e individual y mancomunadamente emprendan acciones

para contribuir a su solución.

Cabe aquí agradecer a los estudiantes del último semestre de la Especialidad de Idiomas Extranjeros del Programa de Educación de la Universidad Nacional de Trujillo, especialmente a los Sres. Walter Gamarra, Iván Rodríguez, Gilberto Roldán y a la Srta. Janet Lamas, por su colaboración en la recolección y la tabulación de los datos estadísticos.

El autor

Trujillo, setiembre de 1974

El presente trabajo constituye el informe corresponde al proyecto de investigación registrado en el Dptò. de Idiomas y Lingüística bajo el número 7/74, del año de 1974, oportunamente registrado también en la Dirección Universitaria de Investigación de la Universidad Nacional de Trujillo.

No se habilitaron fondos especiales para la ejecución de este proyecto.

Abstract

The Problem of Language Barrier in Scientific and Technological Development

In this monograph, the problem of language barrier in scientific and technological development is formalized in terms of several parameters describing the flow of scientific information from one language, the foreign language, into another, the referential language. The numerical values of the language barrier parameters of the model are calculated in the field of information on second language didactics, available at the National University of Trujillo (Peru). The language barrier problem for students of medicine, physics and mathematics, and chemical engineering at the same university is described on the basis of a survey among students. It is stressed that reducing the language barrier is of special importance for Latin America. An effective strategy in this effort should comprise actions ensuring (1) improvement of second language teaching, (2) scientific training of translators, (3) increase of the influx of scientific information into Spanish through selective translations, & (4) co-operation at an international level.

1. Aspectos teóricos

1.1 El concepto de la barrera lingüística

La sociolingüística define la barrera lingüística como la imposibilidad o la dificultad de los integrantes de una comunidad lingüística de comunicarse con los hablantes de otro idioma o de otra variedad de la misma lengua.

Cuando los problemas comunicativos se dan dentro de una misma lengua, por ejemplo a causa de marcadas diferencias dialectales, de lerguajes técnicos, etc., se habla de barreras intralingüísticas. En cambio, cuando se trata de problemas comunicativos entre comunidades que hablan idiomas distintos, el fenómeno se llama barrera interlingüística.

Cuando un individuo no conoce un determinado idioma, éste constituye una barrera interlingüística para él, impidiéndole el acceso directo a la información presentada en este idioma.

En la comunicación científica se trata

principalmente de la barrera interlingüística, entendiéndose aquí por comunicación científica aquélla que se realiza entre los especialistas en determinados campos, empleándose el lenguaje técnico correspondiente.

1.2 La barrera interlingüística y el progreso científico y tecnológico

Obviamente, el progreso de las ciencias y de la tecnología depende , en gran parte, del intercambio de información científica dentro de la respectiva comunidad científica, entendiéndose por ésta el conjunto de científicos (y técnicos) de un determinado campo, sin considerar su nacionalidad ni su lengua materna. Sin embargo, las barreras interlingüísticas suelen reducir el intercambio de información científica, originando dificultades a las actividades de investigación científica, e inconvenientes tales como una innecesaria duplicidad de esfuerzos, dispendio de recursos económicos, etc.

La barrera interlingüística se manifiesta de la siguiente manera:

(a) El científico (o técnico) no puede proce-

sar adecuadamente la información científica contenida en libros, revistas e informes sobre trabajos de investigación, que están escritos en un idioma que él no sabe leer.

(b) El científico no puede procesar la información científica que se le ofrece oralmente en reuniones científicas conducidas en un idioma que él no puede entender ni hablar.

(c) El científico no puede seguir estudios de especialización con el debido aprovechamiento en un país cuyo idioma no puede entender ni hablar.

(d) El científico no puede mantener con colegas un intercambio de de información científica por correspondencia en un idioma que él no domina pero el cual desea usar su corresponsal extranjero.

A medida que más científicos logren vencer las barreras interlingüísticas, más información científica fluirá de las lenguas extranjeras a la lengua del país donde ellos trabajan con las consiguientes ventajas para el desarrollo científico y tecnológico de éste.

1.3 Descripción formal del problema

Desde el punto de vista de la lingüística, el concepto de la barrera interlingüística es relativo por cuanto se la define a base de la diferencia que existe en los planos morfológico, sintáctico, léxico, terminológico y grafémico entre la lengua extranjera y la lengua materna de un conjunto de individuos. Cuanto mayor sea esta diferencia, tanto más pesará el idioma extranjero como barrera lingüística, y viceversa. Así, para las personas de habla española, el idioma portugués representará una menor barrera lingüística que, por ejemplo, el idioma alemán.

Sea $q_{e_i;r_j}$ la barrera lingüística de una lengua extranjera

$$L_{e_i} \in L = \{ L_1, L_2, \ldots, L_n \}$$

con respecto a una lengua referencial (= lengua materna o el idioma que el respectivo hablante domina) $L_{r_j} \in L$; y sean:

$m_{e_i;r_j}$: el grado de diferencia morfológica cuantitativa y el grado de diferencia morfológica cualitativa. El primero se refiere a la mayor o menor cantidad de morfemas gramaticales en la lengua extranjera con respecto a la lengua referencial; y el segundo, a la diferencia de los paradigmas. Por ejemplo, los idiomas castellano y alemán tienen sistemas paradigmáticos muy complejos, pero distintos. Esta diferencia incrementa el grado de diferencia morfológica entre ambas lenguas. Lo contrario es el caso con los idiomas castellano y portugués, que tienen paradigmas muy parecidos.

$s_{e_i;r_j}$: el grado de diferencia sintáctica entre ambas lenguas. Este se refiere a los mecanismos de estructuración sintáctica (el orden de las palabras en la oración, las funciones sintácticas de las partículas, los tipos de transformacionalidad) y el grado de explicitación de las relaciones sintácticas. El paso de una lengua en la que las relaciones sintácticas aparecen más explícitas a otra en la que éstas son menos explícitas incrementa el grado de diferencia sintáctica a favor de un aumento de la ha-

rrera lingüística cuando la primera es la lengua referencial.

$l_{e_i;r_j}$: el grado de diferencia en cuanto al léxico general entre ambas lenguas. Este está determinado por la cantidad de palabras que en la lengua referencial son cognatas con respecto a la lengua extranjera. Así en el castellano existen muchas palabras que son cognatas en relación con las demás lenguas románicas. Nótese que de las cognatas verdaderas deben distinguirse las cognatas falsas, que aumentarían este grado de diferencia.

$t_{e_i;r_j}$: el grado de diferencia en cuanto al léxico técnico. Aquí se trata de tomar en consideración no sólo la existencia de cognatas relacionadas entre ambas lenguas sino también la disponibilidad de términos técnicos en la lengua referencial. La falta de un término técnico en la lengua referencial equivalente al respectivo término en la lengua extranjera dificulta la comprensión del texto escrito en ésta.

$g_{e_i;r_j}$: el grado de diferencia en el sistema de la escritura (sistema grafémico). Tener que aprender a leer un idioma con otro sistema grafémico constituye una dificultad adicional. Así el sistema de la escritura china incrementa este grado de diferencia más que el sistema de escritura cirílica del ruso con respecto a la escritura latina del castellano. Aquí debe considerarse también la diferencia en cuanto al grado de fonemicidad de la escritura de ambas lenguas.

Postulamos que la barrera interlingüística de una lengua extranjera L_{e_i} con respecto a una lengua referencial L_{r_j} sea una función de estas variables:

$$(1)\quad q_{e_i;r_j} = \psi\,(\, m_{e_i;r_j},\ s_{e_i;r_j},\ l_{e_i;r_j},\ t_{e_i;r_j},\ g_{e_i;r_j}\,)$$

Previo estudio contrastivo de la lengua extranjera con respecto a la lengua referencial, y fijándose una escala apropiada en la cual

se expresarían los 5 tipos de diferencias, se puede obtener un valor numérico para la barrera interlingüística (desde el punto de vista de la lingüística). Proponemos que este valor sea el que corresponda al producto de los valores asignados a las 5 variables:

$$(2) \quad q_{e_i;r_j} = m_{e_i;r_j} \cdot s_{e_i;r_j} \cdot l_{e_i;r_j} \cdot t_{e_i;r_j} \cdot g_{e_i;r_j}$$

Ahora bien; para el <u>influjo de información científica</u> de la lengua extranjera L_{e_i} a la lengua referencial L_{r_j}, el cual simbolizaremos con la notación $f_{e_i;r_j}$, tiene importancia no solamente la barrera interlingüística $q_{e_i;r_j}$ sino también el <u>volumen</u> P_{e_i} de <u>publicaciones científicas relevantes</u> en la lengua extranjera L_{e_i} y la <u>accesibilidad</u> a_{e_i} a estas publicaciones. Podemos establecer que el influjo de infor-

mación científica de la lengua extranjera L_{e_i} a la lengua referencial L_{r_j} es directamente proporcional al volumen de publicaciones científicas relevantes en L_{e_i} y a la accesibilidad a_{e_i} a éstas, e indirectamente proporcional a la barrera interlingüística $q_{e_i;r_j}$, lo cual expresaremos mediante la siguiente fórmula:

$$(3) \qquad f_{e_i;r_j} = \frac{a_{e_i} \cdot P_{e_i}}{q_{e_i;r_j}}$$

En cuanto a la accesibilidad a publicaciones científicas en general, y a aquéllas escritas en idiomas extranjeros en especial, conviene observar lo siguiente:

(a) La accesibilidad implica aquí también el deseo de los científicos de procesar la información científica en idioma extranjero.

(b) La accesibilidad a la información científica en idioma extranjero depende de

varios factores:

(1) la organización de venta de las editoriales e instituciones que publican obras científicas. Las editoriales con una buena organización de venta suelen enviar regularmente sus catálogos a prospectivos clientes en el exterior (librerías, universidades, etc.) y anunciar sus próximas publicaciones en revistas especializadas del respectivo campo (medicina, ingeniería, etc.) y en índices generales de libros en prensa como *BOOKS IN PRINT*, bibliografías especiales, etc., lo cual aumenta considerablemente la accesibilidad por cuanto permite saber qué obras se pueden conseguir y dónde.

(2) la organización del comercio librero en el país que importa libros del extranjero. Si las librerías están relacionadas con las editoriales del exterior, estarán al día en cuanto a las publicaciones más recientes, y podrán ofrecer un servicio eficiente a las diversas instituciones académicas y científicas así como a profesionales y técnicos.

(3) el uso de los servicios de los centros de información y documentación. La

función de estos centros es precisamente ayudar a los científicos a conseguir el material y la información que necesiten.

(3) la organización de los servicios bibliotecarios en las instituciones donde trabajan los científicos. Puede recurrir a una biblioteca con buenos servicios - adquisiciones al día, convenios de canje con otras bibliotecas dentro y fuera del país, facilidades de reproducción rápida de extractos de libros y de artículos de revistas, etc. - significa una mayor accesibilidad a la información científica.

(4) las fronteras políticas e ideológicas. Por razones políticos o ideológicas puede haber restricciones a la libre exportación de obras científicas. Un gobierno, por razones de política o de ideología, puede estar interesado en que salgan de su país sólo determinadas obras, de modo que habría una "manipulación" de la exportación de su información científica.

(5) la forma de la publicación. Los resultados de determinadas investigaciones,

particularmente las que se realizan por contrato a favor de instituciones gubernamentales, pueden ser de circulacion restringida (*classified*), es decir, ellas llegan únicamente a determinados organismos del Gobierno por contener información de interés para "la seguridad del Estado". Evidentemente, el acceso a este tipo de publicaciones o informes resulta muy limitado.

(6) el respectivo campo científico. En determinados campos, el intercambio de la información científica está organizado muy bien, como, por ejemplo, en la medicina, en la física y en la química, lo cual no es el caso, por ejemplo, en la sicología, la sociología y en la pedagogía, disciplinas en las que los contactos entre los científicos son muy pocos.

(7) la disponibilidad de medios económicos y de moneda extranjera. La adquisición de la información científica origina a menudo gastos cuantiosos. Además, como las obras y revistas científicas provienen del exterior, se precisa de los necesarios recursos en moneda extranjera. Cuando existen restricciones en el mercado y régimen de divisas, la im-

portación de libros revistas científicas se complica no sólo por la falta de divisas sino también por los trámites, por lo general, engorrosos para conseguirlas, lo cual, a menudo, desanima a los libreros y a los científicos a efectuar las respectivas operaciones de compra, particularmente cuando se trata de la importación de un solo ejemplar.

(8) restricciones por motivos políticos a la importación de información científica. El acceso a la información científica puede afectarse cuando un gobierno impone restricciones, por motivos políticos, a la importación de libros y revistas científicos. Tales restricciones, preferentemente, se imponen a la importación de obras en el campo de las ciencias humanísticas.

(9) el tiraje limitado de informes y memoranda científicos. Una gran parte de la información científica no llega a publicarse, ni en libros ni en revistas, sino que circula, si bien libremente, pero en forma de informes, ensayos, etc. con un tiraje muy limitado y no ingresa al mercado librero. El acceso a la información científica disponible en esta forma depende de las relaciones di-

rectas entre las instituciones científicas y los científicos.

(10) la publicación de trabajos científicos en revistas no especializadas. A veces sucede que importantes trabajos no aparecen en revistas de especialidad sino en publicaciones de tipo genérico como "Revista Universitaria", "Revista de la Universidad X" "Boletín Informativo de la Dirección de Investigación" etc. Los trabajos que aparecen en tales publicaciones son poco accesibles por cuanto es necesario un procesamiento previo de toda la información contenida en ellas, lo cual, en la mayoría de los casos no se hace.

(c) De acuerdo con FRANK[1] definimos el tiempo que transcurre desde el momento (aproximado) en que un trabajo científico comienza a circular, sea abiertamente sea en forma limitada, hasta el momento en que llegue a poder de un científico, como tiempo muerto. Sean:

$M_{e_i;r_j}$ ... tiempo transcurrido entre el comienzo de la circulación de un trabajo escrito en el idioma extran-

jero L_{e_i} hasta que llegue a poder del científico de habla L_{r_j}.

$M_{r;r}$ ... tiempo transcurrido desde el momento en que un trabajo científico escrito en la lengua referencial L_r (= lengua que domina el científico) hasta que llegue a poder del científico de esta misma habla.

$M_{o;r}$ ... tiempo transcurrido hasta el momento en que un trabajo científico sea accesible por su propio autor. Este tiempo, evidentemente, es 0.

La relación entre estos tres términos sería entonces la siguiente:

$$(4) \quad M_{e_i;r_j} \gtreqless M_{r;r} > M_{o;r} = 0$$

$$\text{para } M_{e_i;r_j} \neq 0$$

Nótese que a veces sucede que una publi-

cación en idioma extranjero, editada en el exterior es accesible más rápidamente que una determinada publicación en la lengua referencial, lo cual está considerado en la fórmula (4), que, en este sentido, se diferencia de la fórmula propuesta por FRANK.[2)]

Ahora bien; el influjo de la información científica de la lengua extranjera a la lengua referencial adquiere importancia cuando esta información no sólo es meramente leída por los científicos sino también procesada, vale decir, aprovechada para sus trabajos de investigación. La probabilidad de que esto suceda varía de científico a científico.

Generalizando la expresión (3), obtenemos el <u>influjo total</u> $F^{(e)}_{r_j}$ de información científica de todas las lenguas extranjeras que vengan al caso, a la lengua referencial L_{r_j} :

$$(5) \qquad F^{(e)}_{r_j} = \sum_{i=1}^{n-j} f_{e_i;r_j}$$

En la expresión (2) no hemos considerado la barrera interlingüística desde el punto de vista de un científico en su situación personal sino que hemos tomado al individuo promedio que todavía no conoce otro idioma y que tiene aptitudes y motivación normales para el estudio de una segunda lengua. En este sentido, para un sujeto que ya conoce un idioma extranjero, el vencimiento de la barrera que le significa un segundo idioma extranjero le será probablemente más fácil por que (1) el hecho de haber aprendido un idioma extranjero implica el habérsele desarrollado una mayor sensibilidad lingüística, la cual favorece el aprendizaje de idiomas, y (2) porque la tercera lengua puede ser emparentada con la segunda, lo cual significaría ventajas en el aprendizaje del vocabulario, de los moldes sintácticos, etc. Para considerar este factor personal, distinguiremos entre la barrera interlingüística q_{e_i} referida al hablante promedio de la lengua referencial L_{r_j}, y la barrera lingüística individual referida al hablante k de la lengua referencial L_{r_j},

simbolizándola con $q^{(k)}_{e_i;r_j}$. Ella dependerá entonces de la barrera interlingüística general $q_{e_i;r_j}$ y de una variable $d^{(k)}_{e_i;r_j}$ que expresa las condiciones previas presentes en el hablante k y favorables para vencer la barrera interlingüística en el caso dado, lo cual expresaremos mediante la siguiente fórmula:

$$(6) \qquad q^{(k)}_{e_i;r_j} = \frac{q_{e_i;r_j}}{d^{(k)}_{e_i;r_j}}$$

La fórmula refleja que cuanto más favorables sean las condiciones previas anteriormente señaladas, tanto menor será la barrera interlingüística individual.

Análogamente, modificaremos la expresión (5), individualizando es decir, refiriendo al hablante k el influjo de información científica de la lengua extranjera L_{e_i} a la lengua referencial L_{r_j} :

$$(7) \qquad f^{(k)}_{e_i;r_j} = \frac{a^{(k)}_{e_i} \cdot P_{e_i}}{q^{(k)}_{e_i;m_j}}$$

En esta expresión, los superíndices indican que hemos individualizado: $f^{(k)}_{e_i;r_j}$ representa el influjo de información científica de L_{e_i} a L_{r_j} referido al hablante k .

Supongamos que $H_{e_i;r_j} = \{h_1, h_2, \ldots, h_z\}$ sea el conjunto de los hablantes - los científicos - de L_{r_j} que procesan información escrita en L_{e_i} El <u>influjo total</u> de <u>información científica</u> de la lengua extranjera L_{e_i} a la lengua referencial L_{r_j}, procesada por $H_{e_i;r_j}$ sería entonces:

$$(8) \qquad F^{(H)}_{e_i;r_j} = \sum_{k=1}^{z} f^{(k)}_{e_i;r_j}$$

La familia de los conjuntos $H^{(e)}_{r_j}$ =

$$= \{H_{e_1;r_j}, H_{e_2;r_j}, \ldots, H_{e_i=r_j}, \ldots, H_{e_n;r_j}\}$$

representará el total de los hablantes de L_{r_j} procesan información científica disponible en las $\underline{n}$ lenguas. El total de influjo de información científica de las $\underline{n}$ lenguas (excluyendo la lengua referencial $L_{r_j} \in L$) sería entonces:

$$(9) \qquad F^{(H)}_{e;r_j} = \sum_{i=1}^{n-j} F^{(H)}_{e_i}$$

Aceptando el criterio de que el influjo total de información científica de todas las lenguas extranjeras a la lengua referencial condiciona decisivamente la productividad científica en la lengua L_{r_j}, podemos expresar el adelanto científico tal como se refleja en la literatura científica

Las reflexiones hechas hasta ahora y expresadas matemáticamente en torno al influjo de información científica de las lenguas extranjeras a una determinada lengua referencial nos permiten formular la siguiente hipótesis:

Si para todas las lenguas referenciales con respecto a cualquier lengua extranjera vale que el influjo total de información científica de todas las lenguas extranjeras a la referencial es una función de la accesibilidad a la información científica y de la barrera lingüística de las lenguas extranjeras con respecto a la lengua referencial, y si la lengua L_{r_j} es una lengua referencial con respecto a la lengua extranjera L_{e_i}, entonces el influjo total de información científico $F^{(H)}_{e_i;r_j}$ de la lengua extranjera L_{e_i} a la L_{r_j} es una función de la accesibilidad a_{e_i} a la información en la len-

disponible en la lengua L_{r_j}, en cuanto dependa de la barrera lingüística:

$$(10) \qquad A_{r_j} = F^{(H)}_{e;r_j} \cdot P_{r_j} \quad ,$$

donde P_{r_j} representa el volumen de publicaciones científicas relevantes y originales, es decir, no traducciones, en la lengua referencial L_{r_j}.

Indudablemente, $F^{(H)}_{e;r_j}$ variará de campo a campo, lo cual se debe principalmente almayor o menor grado de accesibilidad a la información científica para los científicos de la comunidad lingüística de L_{r_j}, según el campo, y también a la diferencia cuantitativa y cualitativa de los recursos humanos científicos según el campo.

gua extranjera L_{e_i} y de la barrera lingüística que ella signifique para L_{r_j}.

Podemos formular en símbolos esta hipótesis:

$$(11)\quad S: \{ \forall\, L_{r;e} \left(\psi(a_e \wedge a_{e;r})\, F^{(H)}_{e;r}\, (L_{r;e}) \right) \wedge L_{r_j;e_i}\, (L_{r_j}) \} \rightarrow \psi(a_{e_i} \wedge a_{e_i;r_j})\, (F^{(H)}_{e_i;r_j})$$

Como se puede apreciar, el problema de la barrera interlingüística se plantea hipotéticamente aquí con vista a hacer determinados pronósticos en cuanto al flujo de la información científica de las lenguas L_e a una lengua referencial dada L_{r_j}.

Nuestra hipótesis, como toda hipótesis, debe comprobarse empíricamente, para lo cual sería necesario elaborar un método apropiado.

1.4 Comprobación de la hipótesis (expresión 11)

Para comprobar la validez de la hipótesis propuesta, se pueden seguir 3 métodos, que, hasta cierto punto, pueden ser complementarios:

(1) analizar las publicaciones científicas disponibles en una lengua referencial dada en cuanto a referencias (obras citadas) y sus bibliografías;

(2) recabar información relevante sobre la utilización de información científica en idioma extranjero, realizando una encuesta entre los científicos pertenecientes a la comunidad que habla la respectiva lengua referencial;

(3) explorar, igualmente a base de una encuesta, en qué idiomas están escritos los libros de texto y obras de consulta (inclusive artículos de revistas científicas) que utilizan los estudiantes universitarios en sus respectivas carreras profesionales.

A continuación comentaremos estos tres métodos.

1.4.1 El análisis de las publicaciones científicas en cuanto a citas y bibliografía

En cuanto a la bibliografía, conviene tener presente que, en la mayoría de los casos, ella enumera títulos de:

(a) trabajos que han sido procesados íntegramente por el autor de la obra en que figura la bibliografía;

(b) trabajos cuyo contenido ha sido procesado parcialmente por el autor;

(c) trabajos que meramente han sido leídos por el autor, pero no procesados, es decir, no aprovechados para sus propios trabajos de investigación;

(d) trabajos que el autor de la obra solamente ha visto pero no leído; y

(e) trabajos a los que el autor de la obra nunca ha tenido acceso, es decir, cuyos títulos los ha sacado de otra bibliografía o de otra fuente de información.

Dada esta heterogeneidad en cuanto a procesamiento de los trabajos enumerados en la mayoría de las bibliografías, el valor de su

análisis en cuanto al influjo de información científica de las lenguas extranjeras a la lengua referencial es limitado si bien el mero hecho de ofrecer el autor una bibliografía a sus lectores significa la probabilidad de que éstos consulten algunos de los trabajos enumerados, mediante lo cual aumentaría el influjo informacional de las lenguas extranjeras a la lengua referencial. En el análisis de la bibliografías de una obra dada se calcularían las frecuencias relativas de los trabajos por idioma. Si T es el total de los trabajos incluídos en la bibliografía, y t_i la cantidad de obras en el idioma i (sea este un idioma extranjero o la lengua referencial = lengua en la cual está escrita la obra cuya bibliografía se está analizando), entonces la frecuencia relativa de los trabajos en el idioma i será:

$$(12)\quad f_i^{(t)} = \frac{t_i}{T} \quad , \quad \Sigma f_i^{(t)} = 1$$

Un cálculo análogo podría hacerse tomándose en cuenta la cantidad de páginas de los trabajos incluídos en la bibliografía. Si V es el volumen total de páginas de todos los trabajos, y v_i el volumen de páginas de los trabajos en el idioma i, entonces la frecuencia relativa del volumen de páginas en el idioma i será:

$$(1_3) \qquad f_i^{(v)} = \frac{v_i}{V} \quad , \quad \Sigma f_i^{(v)} = 1$$

Al analizar más de una bibliografía en un determinado campo, se pueden obtener dos valores numéricos diferentes, según si los trabajos repetidos se cuentan una sola vez o no. Si se sigue el segundo procedimiento, un efecto de refuerzo influirá en los resultados: Un trabajo a en el idioma i de una bibliografía x, al ser incluído en una bibliografía y, aumenta la probabilidad de que sea procesado por los científicos de habla referencial j.

Con el fin de seguir el influjo de información científica de las lenguas extranjeras a la lengua referencial a través del tiempo, se pueden calcular las frecuencias relativas $f_i^{(t)}$ y $f_i^{(v)}$ por períodos de 2, 3 ... años en que fueron publicadas las obras (que presentan las bibliografías bajo análisis) en el campo correspondiente. De esta manera se obtendría la"historia" del influjo informacional de una lengua extranjera i a la lengua referencial j, lo cual permitiría hacer un pronóstico en cuanto a la superación de la barrera interlingüística respectiva y adoptar medidas apropiadas. Las tendencias (trend) en el aflujo informacional de las lenguas extranjeras a la lengua referencial, condicionadas por el crecimiento de la cantidad de bibliografías aparecidas en obras escritas en la lengua referencial, reflejan el crecimiento de la productividad científica en la lengua referencial,si bien con las restricciones anteriormente mencionadas en relación con la composición heterogénea de las bibliografías.

Con respecto al análisis de las obras en cuanto al idioma en que aparecen sus citas y referencias - idiomas en que están escritos los trabajos de los cuales provienen las citas - , debe considerarse que la posibilidad de que el autor de la obra en la lengua referencial haya procesado una información tomada de algún trabajo en idioma extranjero sin indicar la procedencia de ésta, o sea, que haya plagiado. En tal caso se tendría, pues, un influjo informacional oculto de la lengua extranjera a la lengua referencial, que podría descubrirse solamente a base de un análisis minucioso del contenido de la obra del respectivo autor.

Las frecuencias relativas de las citas por idiomas en que están escritos los trabajos de su procedencia se calcularán entonces en forma análoga al cálculo de $f_i^{(t)}$:

$$(14) \qquad f_i^{(c)} = \frac{c_i}{C} \quad , \qquad \Sigma f_i^{(c)} = 1 \ ,$$

donde : C ... total de citas y referencias

en la obra.

c_i... total de citas y referencias tomadas de trabajos escritos en el idioma i.

En forma análoga al procedimiento seguido por FRANK[3], estableceremos las siguientes definiciones:

a) la resistencia de la frontera lingüística q_{e_i} frente a la lengua referencial j:

$$R^{(q)}_{e_i;r_j} = \text{Df} \quad \frac{f^{(c)}_{r_j}}{f^{(c)}_{e_i}} \tag{15}$$

b) la resistencia que la misma lengua referencial ofrece al autor, considerando para este efecto la frecuencia relativa de las citas propias de otras obras del autor, denominándose esta resistencia como resistencia propia de la lengua referencial j:

$$(16) \qquad R^{(q)}_{r_j;o} = \text{Df} \frac{f^{(c)}_{r_j;o}}{f^{(c)}_{r_j}} \quad ,$$

donde: $f^{(c)}_{r_j;o}$ ... frecuencia relativa de citas propias de otras obras del autor en L_{r_j};

$f^{(c)}_{r_j}$ ... frecuencia relativa de citas de trabajos en L_{r_j}.

c) la <u>resistencia lingüística:</u>

$$(17) \qquad R^{(l)}_{e_i;r_j} = \text{Df}\ R^{(q)}_{e_i;r_j} \cdot R^{(q)}_{r_j;o}$$

También desde el punto de vista de los parámetros $f^{(c)}_{e_i}$ y $R^{(q)}_{e_i;r_j}$ podría enfocarse la tendencia del influjo informa-

cional de L_{e_j} a L_{r_j}.

1.4.2 El método de la encuesta

Para verificar la hipótesis enunciada mediante la expresión (11) se puede recurrir a una encuesta entre los científicos de habla referencial j. En tal encuesta debería recabarse respuestas a las siguientes preguntas:

(a) ¿En qué idiomas están escritas las obras que Ud. efectivamente ha consultado en sus trabajos de investigación? Enumere los idiomas por orden de frecuencia.

(b) ¿Cuál es la accesibilidad de las obras que Ud. habitualmente consulta, en cuanto al idioma en que están escritas? Enumere los idiomas, comenzando por el idioma en el que están escritas las obras menos accesibles.

(c) En el caso supuesto de que todas las obras que Ud. habitualmente consulta en sus trabajos de investigación sean igualmente accesibles¿ Cuál sería la priori-

dad en cuanto al idioma de las obras? Enumere Ud. los idiomas, comenzando por aquél en el que estarían escritas la obras que Ud. consultaría con mayor frecuencia.

Claro está que los datos recabados mediante esta encuesta, a base de cuestionarios convenientemente diseñados, tendrían que interpretarse con cuidado, particularmente las respuestas a la tercera pregunta.

1.4.3 La encuesta a los estudiantes

Particularmente en los países en desarrollo, los estudiantes tienen que consultar obras en idioma extranjero. Por lo general, se trata de libros de texto, obras de referencia y de artículos de revistas especializadas, relacionados con las asignaturas y demás actividades de su respectivo curriculum de estudios, inclusive las tesis de grado. En forma similar a la encuesta a los científicos, se recabarán los datos mediante cuestionarios diseñados adecuadamente. Nótese que dado que muchas de las obras con las que trabajan los estudiantes son recomendadas por sus profesores,

los resultàdos de la encuesta reflejarán también la condición de los profesores en cuanto a la barrera lingüística de las obras que ellas consultan y su accesibilidad a éstas.

1.5 El rango de productividad bibliográfica científica en una lengua

Teóricamente, los idiomas pueden clasificarse por rangos en cuanto al volumen de publicaciones científicas que en ellos aparecen. Sin embargo, hacemos la salvedad de que los resultados que se obtengan en tal clasificación serán muy relativos por cuanto precisamente la barrera interlingüística y la accesibilidad constituyen factores de distorsión si la clasificación se hace a base de citas y bibliografías contenidas en obras científicas. Por ejemplo, si se consideran las citas y las bibliografías contenidas en obras escritas en los idiomas inglés, alemán, francés, español y ruso, se encontrarían muy pocas citas tomadas de obras publicadas en el idioma japonés. Sin embargo, se sabe que el Japón se distingue actualmente por sus

adelantos en todos los campos científicos, lo cual se refleja precisamente en su productividad bibliográfica en lengua japonesa. Conviene, pues, distinguir entre el rango absoluto de productividad bibliográfica científica de un idioma y el rango relativo de productividad bibliográfica científica de éste. Así tendremos entonces una variedad de rangos relativos de productividad bibliográfica científica, según la lengua referencial. Por ejemplo, si el castellano es la lengua referencial, se considerían en todas las obras científicas escritas en este idioma - sobre temas del respectivo campo - todas las obras de las cuales se han tomado citas y las obras mencionadas en sus bibliografías, inclusive las obras en la lengua referencial, es decir, el castellano en el presente ejemplo.

Para clasificar por rango relativo los idiomas en cuanto la productividad bibliográfica científica en ellos, se analizan las bibliografías contenidas en las obras escritas en la lengua referencial L_{r_j}, puesto que las obras mencionadas en las citas suelen

estar incluídas en la bibliografía de la obra. Se calcula el rango, aplicando la fórmula (12) cuando se toma por base la cantidad de obras (número de títulos), o la fórmula (13) cuando el cálculo se basa en el volumen de páginas de las obras. Para este objetivo, cambiaremos ligeramente su notación:

$$(16) \qquad f_{i;r_j} = \frac{t_i}{T} \quad , \quad \sum f_{i;r_j} = 1$$

El subíndice de f indica que las frecuencias relativas se calculan referidas a las bibliografías de las obras en la lengua referencial j.

Un cuadro más realista se obtiene si los rangos se establecen a base de un conjunto de lenguas, que denominaremos el conjunto referencial de lenguas. En tal caso, las frecuencias relativas se calcularían a base de las bibliografías contenidas en todas las obras accesibles - del respectivo campo - que han aparecido en las lenguas que conforman el conjunto referencial de lenguas. Modificando la

notación de (16) correspondientemente, obtenemos:

$$(17) \qquad f_{i;r_J} = \frac{t_i}{T} \quad , \qquad \Sigma f_{i:r_J} = 1$$

Debe notarse que en el valor obtenido por $f_{i:r_J}$ están considerados también los científicos que escriben sus trabajos en un idioma distinto de su lengua materna o de la lengua oficial de su país. Este es el caso no solamente de los científicos cuya lengua materna está menos difundida como por ejemplo el holandés, el húngaro etc., y que se ven precisados a escribir sus trabajos en lenguas de mayor difusión para poder llegar a la comunidad científica internacional, sino también de científicos que directamente prefieren el inglés por ser el idioma más difundido en el mundo occidental y entre los científicos del oriente. En este sentido, el rango de productividad bibliográfica científica en un idioma no refleja necesariamente la productividad científica del país que tiene

este idioma como lengua oficial.

También la productividad bibliográfica científica de un determinado idioma puede enfocarse desde el punto de vista cronológico, haciendo las clasificaciones en rangos por períodos.

1.6 El índice de traducción

Uno de los esfuerzos por vencer las barreras interlingüísticas es estimular la traducción de obras científicas de lenguas poco difundidas a idiomas de mayor difusión. Con el fin de conocer la tendencia del esfuerzo traductor, conviene calcular el índice de traducción.

Sea T el total de obras científicas de un determinado campo, y $t_{e_i;r_j}$ el total de obras que representan traducciones de la lengua extranjera e_i a la lengua referencial r_j, definimos el índice de traducción de L_{e_i} a L_{r_j} como sigue:

$$(18) \qquad D_{e_i;r_j} = \frac{t_{e_i;r_j}}{T}$$

Los índices de traducción pueden ser útiles para el diseño de una política de traducción a nivel internacional dentro de una política de cooperación técnica y científica.

1.7 Representación gráfica

Los datos que se obtengan en el análisis de los diversos parámetros se tabularán y se representarán convenientemente en forma gráfica, como se podrá apreciar en el capítulo 2 del presente trabajo.

---

2. Análisis estadístico de las obras sobre la didáctica de los idiomas extranjeros (disponibles en la Universidad Nacional de Trujillo) [4)]

En el presente capítulo, calcularemos los valores de los parámetros definidos en el capítulo anterior, correspondientes a las obras sobre la didáctica de los idiomas extranjeros que se encuentran en la biblioteca especializada del Departamento de Idiomas y Lingüística de la Universidad Nacional de Trujillo.

Se han analizado 149 obras publicadas por editoriales en los idiomas **alemán, español**, francés, inglés, italiano y ruso. Las obras cubren los siguientes campos:

( ) metodología: tratados generales sobre los métodos de la enseñanza de idiomas extranjeros

( ) **tratados** sobre métodos para la enseñanza de determinado idioma; no se

trata aquí de textos que el alumno usa para el aprendizaje del idioma.

(c) tratados sobre la lingüística aplicada a la enseñanza de idiomas;

(d) tratados sobre la tecnología educacional aplicada a la enseñanza de idiomas;

(e) tratados sobre problemas de evaluación, de curriculum y de organización en la enseñanza de idiomas.

2.1 Distribución relativa de las obras según en el idioma en el cual están escritas - por cantidad de obras

Aplicando la fórmula (12), se han obtenido los siguientes valores:

$$f_{al}^{(t)} = \frac{t_{al}}{T} = \frac{61}{149} = 40.9\%$$

En la siguiente tabla hemos resumido los valores por orden descendente:

L_i	In	Al	Es	Fr	Ru	It
$f_i^{(t)}$	44.97	40.91	5.35	3.25	2.68	2.68

Tabla 1: valores en %

Como se puede apreciar en la tabla 1, existe una diferencia considerable entre los idiomas inglés y alemán por un lado y los restantes por el otro en cuanto a la cantidad de obras sobre la didáctica de los idiomas extranjeros escritas en estos idiomas y disonibles en la biblioteca especializada mencionada.

Aquí debe considerarse que los valores tan bajos para las obras en los idiomas francés y ruso resultan como la consecuencia de una menor accesibilidad del Dpto. de Idiomas y Lingüística a trabajos de la referida especialidad en estos dos idiomas, lo cual, a su vez, constituye un problema no sólo para el Dpto. mencionado sino probablemente también para otras instituciones universitarias fuera de Francia y fuera de los países socialistas.

2.2 Distribución relativa de las obras según el idioma en el cual están escritas - por cantidad de páginas

Aplicando la fórmula (13), se han obtenidos los valores que aparecen en la tabla 2 y los que han sido calculados sobre un total de 28,546 páginas:

L_i	In	Al	Es	Fr	It	Ru
$f_i^{(v)}$	43	39.2	5.1	4.8	4.5	3

Tabla 2: valores en %

Comparando los valores consignados en esta tabla con los de la tabla 1, se apreciará que existe una correlación entre las frecuencias relativas $f_i^{(t)}$ y las frecuencias relativas $f_i^{(v)}$, como era de esperar.

2.3 Distribución relativa de los trabajos incluídos en las bibliografías contenidas en las obras analizadas, según el idioma de dichos trabajos, - por su cantidad

Aplicando la fórmula (12), hemos obtenido los valores que aparecen en la tabla 3:

L_i	In	Al	Fr	Ru	Es	It
$f_i^{(t)}$	59.3	31.9	6.2	1.2	1.1	.3

Tabla 3: valores en %

La diferencia entre la frecuencia relativa $f^{(t)}_{In}$ y la $f^{(t)}_{Al}$ se debe al hecho de que muchos trabajos escritos en idioma inglés aparecen en varias bibliografías, lo cual, a su vez, es la consecuencia de que (a) el idioma inglés representa una menor barrera lingüística para los autores de otra habla, (b) la productividad científica en es-

ta lengua es muy considerable, y (c) la accesibilidad a ella es también muy buena, es decir, las obras sobre la didáctica de los idiomas extranjeros en inglés "circulan".

2.4 El *trend* en la productividad científica en la didáctica de idiomas, según el idioma de las obras analizadas

En el diagrama Fig. 1 destacan el *trend* marcadamente ascendente del volumen de obras en lengua alemana y el *trend* notablemente descendente del volumen de obras en lengua inglesa. El mismo cuadro nos da la Fig.2 en cuanto al volumen de páginas de las obras. Aquí cabe notar que la situación reflejada en las dos gráficas no debe generalizarse, puesto que el crecimiento de la biblioteca especializada del Departamento de Idiomas y Lingüística de la Universidad Nacional de Trujillo está condicionado a la disponibilidad de recursos económicos, a la obtención de moneda extranjera, así como a la obtención de donaciones de libros, de contactos directos con tales o cuales instituciones y científicos, etc.

El mismo trend se aprecia en la Fig. 3 en cuanto a la distribución de las bibliografías por idiomas.

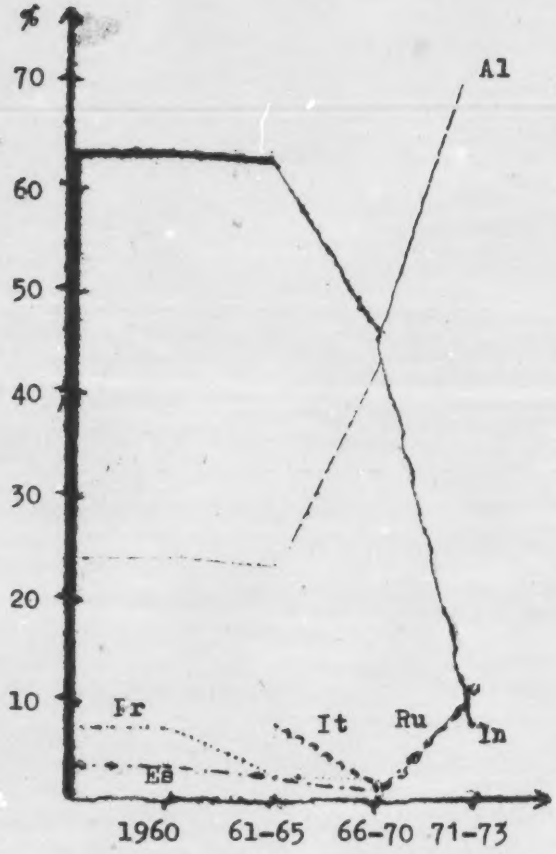

Fig. 1: Distribución de frecuencias relativas de las obras sobre la didáctica de los idiomas extranjeros (disponibles en el Dpto. de Idiomas y Lingüística de la UNT), por títulos, según el idioma; período hasta 1973.

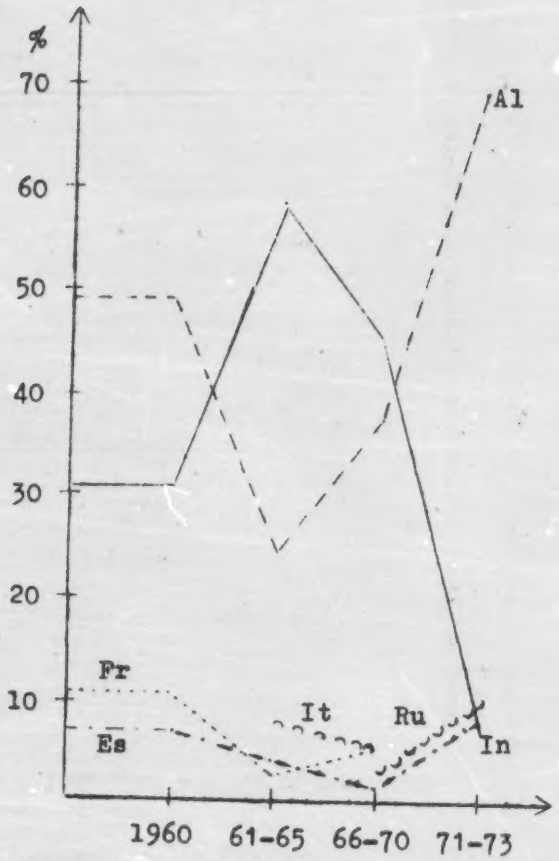

Fig. 2: Distribución de frecuencias relativas de las obras sobre la didáctica de los idiomas extranjeros (Dpto. de Idiomas y Lingüística de la UNT), por volumen de páginas, según el idioma; período hasta 1973.

2.5 Distribución relativa de las referencias según el idioma en que aparecen

Las obras analizadas contienen un total de 14,443 citas o referencias, cuya distribución relativa por idioma se desprende de la tabla 4:

L_i	In	Al	Ru	Fr	It	Es
$f_i^{(c)}$	43.2	38.8	9.1	6.2	2.2	0.5

Tabla 4: Valores en porcentajes.

En la tabla 4 se aprecia que, en cuanto a las referencias, existe una variación con respecto a la distribución de las bibliografías solamente en lo que se refiere a los idiomas ruso, francés, italiano y español. Esta variación no es muy significativa al lado de la tendencia que se mantiene en cuanto a los idiomas inglés y alemán, cuyos valores se encuentran a mucha distancia, en el mismo orden, de los demás idiomas.

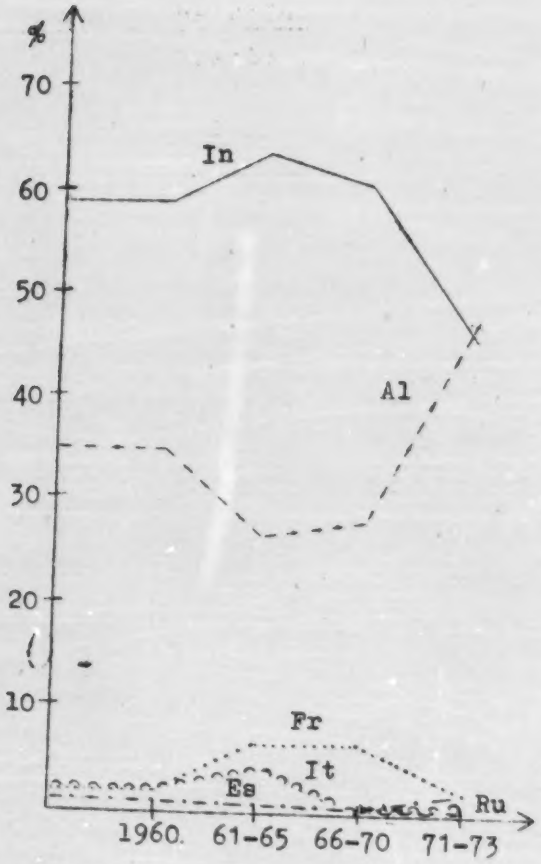

Fig. 3: Distribución de frecuencias relativas de los trabajos incluídos en las bibliografías de las obras sobre la didáctica de los idiomas extranjeros disponibles en el Dpto. de Idiomas y Lingüística de la UNT, según idioma, período hasta 1973.

2.6 El flujo informacional interlingüístico calculado a base de las referencias o citas

Sea C_{r_j} el total de referencias contenidas en las obras analizadas que están escritas en la lengua referencial r_j, y c_{r_j}, el total de referencias en la lengua referencial r_j, el flujo informacional intralingüístico será, por ejemplo, para las obras en inglés con un total de 2,578 citas, entre las cuales aparecen 2,216 en este mismo idioma:

$$f^{(c)}_{r_j;r_j} = \frac{c_{r_j}}{C_{r_j}} = \frac{2216}{2578} = 85.9\%$$

para j = In

En forma análoga se calcula el influjo informacional de los demás idiomas al inglés. Así obtenemos, por ejemplo, para el influjo informacional del idioma alemán al inglés el siguiente valor:

$$f^{(c)}_{e_i;r_j} = \frac{c_{e_i}}{C_{r_j}} = \frac{61}{2578} = 2.4\%$$

para i = Al
para j = In

A base de los valores calculados en forma análoga para todas las obras analizadas en los seis idiomas se puede elaborar un grafo (o gráfico) dirigido en la confi guración de una red, en la cual el valor asignado a un arco (=lado dirigido) de un nudo L_{e_i} a un nudo L_{r_j} representa el influjo informacional del idioma extranjero e_i a la lengua referencial r_j. La Fig. 4 representa una red de este tipo. Los valores consignados en los nudos corresponden al total de citas en las obras escritas en el idioma indicado en el mismo nudo. Esta red ilustra el flujo informacional interlingüístico que abarca los seis idiomas, calculados a base de sus referencias o citas. Nótese que en la red el flujo informacional intralingüístico está representado mediante un lazo (=arco que se origina y termina en el mismo nudo). La red permite apreciar de inmediato que algunas lenguas están en desventaja con respecto a otras y viceversa. Así los autores de habla inglesa parecen ignorar la producción en lengua alemana, sea a consecuencia de la poca accesibilidad a la respectiva bibliografía

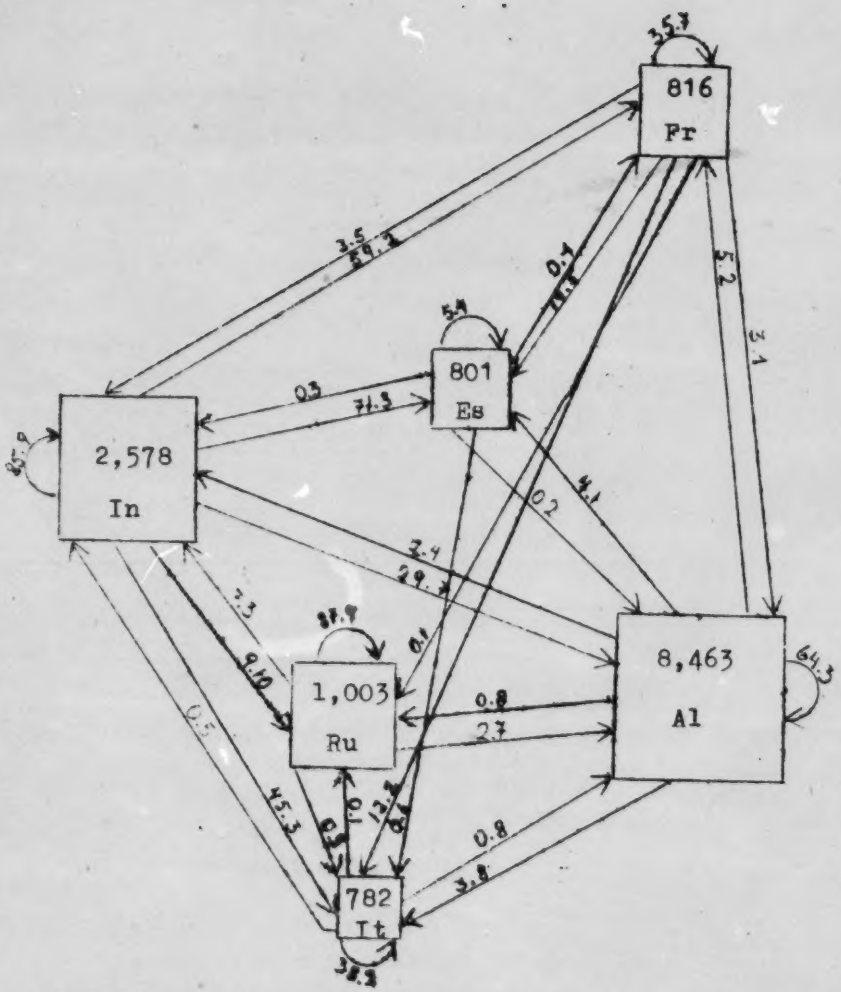

Fig.4: Red que ilustra el flujo informacional interlingüístico, calculado a base de referencias en 149 obras sobre la Didáctica de los Ids. Ext.escritas en los idiomas inglés, alemán, francés, italiano, español y ruso. Los valores en los nudos corresponden al total de citas en las obras escritas en idioma indicado.

en lengua alemana sea por la barrera lingüística que el idioma alemán constituye para los autores de habla inglesa o quizás también porque éstos no encuentran nada "importante" a que referirse en la bibliografía alemana. En contraste con este fenómeno está la situación que se presenta con respecto a las obras en francés, que se caracterizan por un elevado influjo informacional proveniente del idioma inglés, que incluso excede el flujo intralingüístico del francés en un grado muy significativo. Cabe recordar que los porcentajes que aparecen en la red se han calculado con respecto a la lengua referencial correspondiente y, por lo tanto, deben intepretarse en este sentido; o sea, la red de la Fig. 4 representa el fluio informacional interlingüístico relativo por idioma.

Sea C_{r_j} el total de referencias en la lengua referencial j encontradas en las obras escritas en los seis idiomas, y $C_{r_j;L_k}$, el total de referencias en la lengua referencial j que se han encontrado en las obras escritas en el idioma L_k, obtenemos, por ejemplo, para

la cantidad de referencias en el idiomas inglés que se han encontrado en las obras escritas en este mismo idioma el porcentaje

$$f^{(c)}_{r_j;L_k} = \frac{2216}{6239} = 35.5\ \%$$

para j= In
para k= I1

A base de los valores calculados de acuerdo con esta fórmula para la distribución de todas las referencias por idioma sobre todas las obras analizadas se puede construir una red (Fig. 5) que representa el flujo informacional interlingüístico absoluto. Los valores que aparecen en los nudos de la red son el total de referencias en el respectivo idioma. En esta red se aprecia que el idioma alemán se caracteriza por constituir una barrera notable para los autores de otra habla: El 96.9% de referencias en alemán aparecen en obras escritas en este idioma. En cuanto a las referencias en inglés, se observa que este idioma no constituye una barrera de importancia

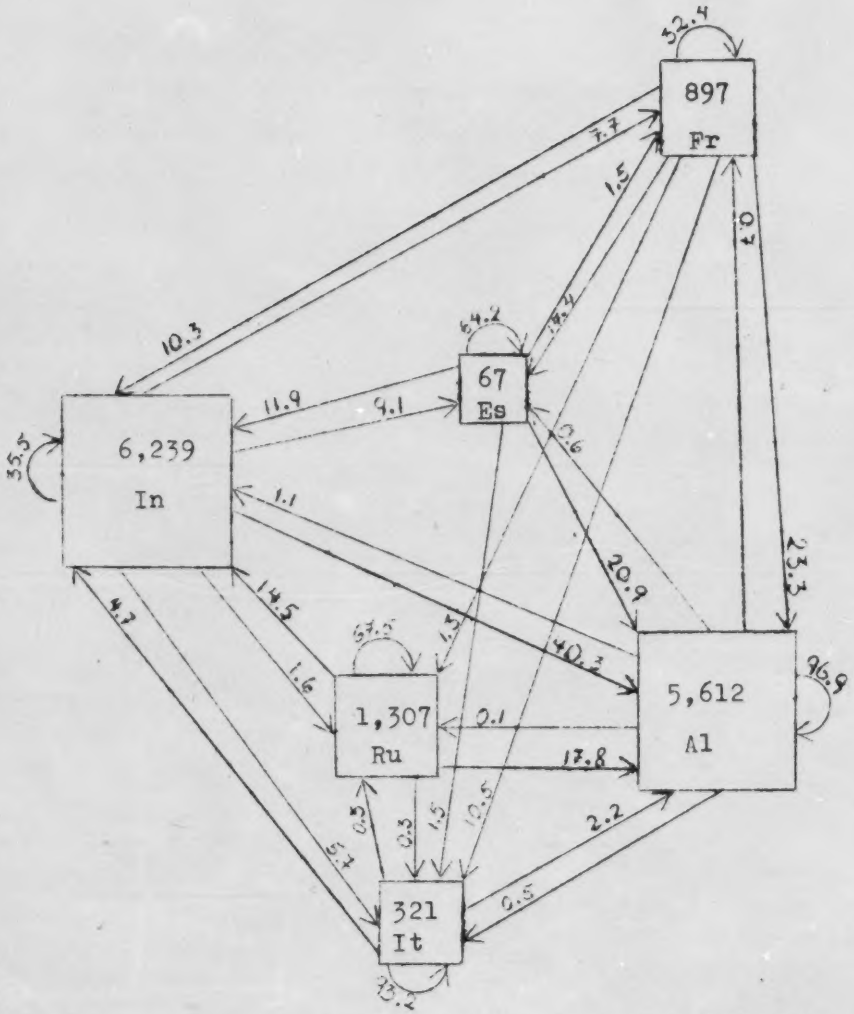

Fig.5: Red que ilustra el flujo informacional interlingüístico absoluto, calculado a base de las referencias encontradas en las 149 obras analizadas. El valor en cada nudo representa el total de referencias distribuidas sobre todas las obras analizadas.

para los autores de habla alemana. La distribución más equilibrada se nota con respecto a las referencias en francés.

Aplicando la fórmula (15) para el cálculo de la resistencia que ofrecen las fronteras lingüísticas, hemos obtenido para la resistencia que ofrece, por ejemplo, el idioma alemán al inglés, el siguiente valor:

$$R^{(q)}_{e_i;r_j} = \frac{f^{(c)}_{r_j}}{f^{(c)}_{e_i}} = \frac{85.9\%}{2.4\%} = 35.7$$

para i = Al
para j = In

En la matriz que aparece como Tabla 5, las entradas corresponden a las resistencias que ofrecen los idiomas extranjeros consignados en la primera fila a las lenguas referenciales consignadas en la primera columna. Recordamos que en estos valores no se refleja únicamente la resistencia que una determinada lengua como barrera lingüística ofrezca a otra lengua sino también la accesibilidad a la información en la lengua extranjera así como la productividad científica

L_{ei} / L_{rj}	In	Al	Fr	Es	It	Ru
In	1	35.7	24.5	286.3	171.8	11.7
Al	2.2	1	20.7	321.5	80.4	23.8
Fr	0.6	6.9	1	357	∞	∞
Es	0.1	1.3	0.3	1	∞	∞
It	0.8	10.1	3.1	382	1	76.8
Ru	9.7	109.9	879	∞	879	1

Tabla 5: Matriz de resistencias de los idiomas inglés, alemán, francés, español, italiano y ruso, calculadas a base de las referencias encontradas en las 149 obras analizadas.

en ésta. Sólo así se explica el hecho de que en la matriz aparezcan valores de 6 cifras. Por otro lado, los valores inferiores a 1 indican que una lengua extranjera puede ofrecer menor resistencia que la lengua referencial, lo cual se debe a la reducida accesibilidad a la información científica en la lengua referencial sobre problemas de la didáctica de los idiomas extranjeros y de campos afines,

o a la limitada productividad científica de los especialistas en la lengua referencial. Un caso muy llamativo lo representa el español, para el cual sólo la resistencia de la barrera que ofrece el idioma alemán supera ligeramente la que ofrece la misma lengua referencial, quedando los restantes valores considerablemente por debajo de 1. Para algunas lenguas referenciales como el francés, el español y el ruso, determinados idiomas ofrecen una resistencia "insuperable", lo cual en la matriz se expresa mediante el símbolo de infinito.

Cabe notar que los valores correspondientes a las resistencias de las barreras interlingüísticas pueden distorsionarse también por las dos siguientes causas:

1) El autor procesa y utiliza en sus publicaciones información extraída de trabajos escritos en otro idioma, pero no indica las fuentes porque está plagiando, o por motivos ideológicos.

2) El autor se afana en resaltar su prestigio mediante un uso excesivo de referencias provenientes de obras en idioma extranjero, aunque sean irrelevantes par[a] el tema que está tratando, sub-

estimando la información en su lengua materna. En el primer caso se produce un influjo informacional oculto, al cual ya nos hemos referido en la página 29, y en el segundo, lo que podríamos denominar un influjo informacional ficticio de los idiomas extranjeros a la lengua referencial.

2.7 Indices de traducción

Entre las 149 obras analizadas se encontraron 6 traducciones, obteniéndose los siguientes índices de traducción, calculadas según la fórmula (20):

$$D_{e_i;r_j} = \frac{t_{e_i;r_j}}{T} = \frac{3}{149} = 0.02 = 2\%$$

para i = In
para j = Al

Los índices para la traducción de las restantes obras son los siguientes:

Del francés al español: 0.7%
" inglés " " 0.7%
" italiano " inglés: 0.7%

Los 6 índices indican que, en materia de traducción, se hace muy poco por vencer las barreras interlingüísticas dentro del campo de la didáctica de los idiomas extranjeros, según se refleja en el respectivo acervo bibliográfico del Dpto. de Idiomas y Lingüística de la Universidad Nacional de Trujillo.

2.8 Conclusiones y observaciones finales

La hipótesis planteada en la página como expresión (11) se ha confirmado mediante la comprobación de lo siguiente:

(a) El influjo de información científica de una lengua extranjera *i* a una lengua referencial *j* depende de la barrera que *i* constituye con respecto a *j*, lo cual se ha podido comprobar en cuanto a las lenguas inglesa y alemana: Tanto los países de habla inglesa como los de habla alemana se caracterizan por un alto desarrollo científico y tecnológico. Además, ellos participan activamente en el intercambio de información científica, de lo cual se deduce que las fuentes de información científicas en los países de habla inglesa - principalmente en los

Estados Unidos e Inglaterra - son tan fácilmente accesibles para los científicos de habla alemana como lo son las fuentes de información científica en los países de habla alemana para los científicos de habla inglesa, siempre que la accesibilidad no dependa del idioma. Sin embargo, las obras escritas en el idioma inglés incluyen mucho menos información proveniente de obras escritas en alemán que viceversa, lo cual se refleja en las diversas estadísticas que hemos ofrecido.

(b) El influjo de información científica de una lengua extranjera *i* a una lengua referencial *j* depende también de la accesibilidad a las fuentes de información científica en la lengua extranjera *i*, lo cual se refleja en el hecho de que a los autores de habla francesa, española y rusa la información científica en uno o dos de estos idiomas les es inaccesible: Los países de habla francesa, española y rusa no son tan "hábiles" en agenciarse la información científica que, por ejemplo, los países de habla inglesa o alemana.

Sin perjuicio de lo que acabamos de sostener,

nuestra hipótesis, para adquirir mayor solidez, precisa ser comprobada también en otros campos.

El problema de la barrera interlingüística se representa extremadamente desventajoso para los países de habla española: En cuanto a la didáctica de los idiomas extranjeros, la productividad científica es muy baja y se caracteriza por una accesibilidad muy limitada. Por consiguiente, el influjo de información de otras lenguas a la lengua española no puede reflejarse significativamente en forma de referencias, no tiene efecto de multiplicación.

El influjo informacional de una lengua extranjera e_i a una lengua referencial r_j es directamente proporcional al volumen de publicaciones científicas relevantes en L_{e_i} y a la accesibilidad a esta información, e indirectamente proporcional a la barrera que L_{e_i}, desde el punto de vista netamente lingüístico, constituye con respecto a L_{r_j}, según se expresara mediante la fórmula (3).

Los índices de traducción son muy bajos, lo cual aumenta la resistencia de las fronteras lingüísticas.

Finalmente cabe recordar que los valores estadísticos calculados se refieren únicamente al material analizado entre el cual no se han considerado artículos de revistas. Sin embargo, nos parece que la situación que en cuanto al problema de la barrera lingüística se presenta en otros campos no será fundamentalmente diferente de la que hemos descrito en la didáctica de los idiomas extranjeros. Desde luego, sería necesario comprobar esta suposición.

64

3. Encuesta a los estudiantes de la Universidad Nacional de Trujillo sobre el uso de información científica en idioma extranjero

Como ya mencionamos en el inciso 1.4.3, el influjo de información científica de los idiomas extranjeros a la lengua referencial se refleja también en la intensidad de las consultas de obras en idioma extranjero que hacen los estudiantes durante sus estudios.

A continuación informaremos sobre una encuesta realizada en la Universidad Nacional de Trujillo, Perú, en el año de 1974.

3.1 Organización de la encuesta

3.1.1 Programas profesionales incluídos en la encuesta

La encuesta se realizó en los siguientes Programas profesionales:

(a) Ciencias Médicas

(b) Ciencias Físicas y Matemáticas
(c) Ingeniería Química

De cada año de estudios (a excepción del primero) de los tres Programas se seleccionaron 7 estudiantes para que respondieran a las preguntas formuladas en el cuestionario.

3.1.2 El cuestionario

En el cuestionario se consideraron tres objetivos en cuanto a la consulta de literatura científica:

(a) consultas exigidas por el estudio de los respectivos cursos curriculares;

(b) consultas necesarias en la elaboración de la tesis de grado (a nivel profesional);

(c) consultas necesarias en la realización de determinados trabajos de investigación, ocasionalmente asignados a los estudiantes.

En cuanto a la forma de la literatura científica, se distinguió entre libros y artículos.

Se consideraron los siguientes idiomas: español, inglés, francés, alemán, portugués.

3.2 Los resultados de la encuesta

La tabla 6 muestra el resultado general de la encuesta. Los porcentajes consignados en ella se han obtenido de la siguiente manera:

Sea: LA ... total de libros y artículos consultados por los estudiantes, y

la_k ... total de libros y artículos en el idioma k, consultados por los estudiantes,

la frecuencia relativa de las obras en el idioma k, consultadas por los estudiantes del respectivo Programa profesional será entonces:

$$f_{L_k}^{(la)} = \frac{la_k}{LA} = \frac{164}{353} = 46.5\%$$

para k = Es

En la tabla 6 se aprecia que la cantidad de obras en idioma extranjero consultadas por los estudiantes de los tres Programas profesionales alcanza un porcentaje promedio del 49.5%, ocupando el primer lugar el porcentaje correspondiente al Programa de Ciencias Médicas, seguido del que

		CC. Médicas			Ing. Química			CC. Físicas y Matemáticas		
		Lib.	Art.	tot.	Lib.	Art.	tot.	Lib.	Art.	tot.
Es		76	88	164	90	2	92	59		59
	%	69.7	36.1	46.5	54.5	11.8	50.5	54.6		54.6
In		33	155	188	75	15	90	49		49
	%	30.3	63.5	53.3	45.5	88.2	49.5	45.4		45.4
Po			1	1						
	%		0.41	0.5						
Total Es + L_e		109	244	353	165	17	182	108		108
Total		33	156	189	75	15	90	49		49
L_e	%	30.3	63.9	53.5	45.5	88.2	49.5	45.4		45.4

Tabla 6: Frecuencias absolutas y relativas de la literatura científica (libros y artículos) según idioma, consultada por los estudiantes de los Programas profesionales de Ciencias Médicas, Ingeniería Química y Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad Nacional de Trujillo en 1974.

corresponde al Programa de Ingeniería Química. Debe destacarse la elevada frecuencia con la que los estudiantes del Programa de Ciencias Médicas suelen consultar artículos científicos en idioma extranjero, lo cual, indudablemente, refleja el espíritu progresista que reina en este Programa.

Por otro lado, la encuesta revela que los estudiantes de los tres Programas profesionales en referencia no recurren a literatura científica en los idiomas alemán y francés, lo cual se debe al hecho de que la información científica en estos dos idiomas es difícilmente accesible a las bibliotecas de la Universidad Nacional de Trujillo, y a la mayor barrera que para los estudiantes (y profesores) representan los idiomas francés y alemán, particularmente este último. La consulta de un artículo en idioma portugués por los estudiantes del Programa de Ciencias Médicas no es significativa. Se trata, pues, de un influjo informacional proveniente de un solo idioma extranjero, el inglés, lo cual, por suceder en los campos de las ciencias médicas, de la ingeniería química y de las ciencias físicas y matemáticas, no es tan inconveniente como tendría ser lo si se tratase de campos tales como

pedagogía, filoscfía, sociología o derecho.

Nótese que en el Programa profesional de Ciencias Médicas, la encuesta abarcó 4 años de estudio, y en los de Ingeniería Química y Ciencias Físicas y Matemáticas, sólo 3.

Para calcular los índices de resistencias que ofrecen las fronteras lingüísticas, según los datos obtenidos en la encuesta, hemos seguido un procedimiento análogo al que aparece en la página 56:

$$R^{(q)}_{e_i;r_j} = \frac{f^{(la)}_{r_j}}{f^{(la)}_{e_i}} = \frac{46.5}{53.3} = \underline{0.87}$$

para: j = Es
i = In

Progr. CC. Médicas

Los índices de resistencia para los dos restantes Programas, sin considerar el portugués, son los siguientes:

Programa de Ing. Química: 1.02
Programa de CC. Físicas y Matemáticas: 1.2

3.3 Conclusiones

Los resultados de la encuesta permiten concluir lo siguiente:

(a) Para el estudio de la medicina, de la ingeniería química, y de la física y matemática en la Universidad Nacional de Trujillo es indispensable la lectura comprensiva de obras científicas en el idioma inglés. Esta exigencia rige en la actualidad y probablemente no experimentará ningún cambio en los próximos años.

(b) De lo anterior se deduce que el estudiante, para poder ser admitido al estudio de estas carreras, debe probar o acreditar que domine el inglés suficientemente bien para poder consultar literatura de su especialidad ya desde el inicio de sus estudios profesionales.

(c) El que se recurra a literatura científica que está en los idiomas español o inglés es una limitación considerable que debe remediarse, para lo cual es necesario que los docentes recomienden también la consulta de obras en idiomas tales como el alemán, el francés y eventualmente el ruso. Desde luego, tal recomendación implicaría que los mismos profesores estén en condiciones de procesar información en estos idiomas.

Por otro lado, dicha recomendación influiría en que las bibliotecas incrementen su acervo bibliográfico con obras en estos idiomas, sea mediante adquisiciones sea mediante la obtención de donaciones provenientes de los países de esta habla.

---

4. El problema de la barrera interlingüística en América Latina

Ante el esfuerzo de los países latinoamericanos por reducir sus relaciones de dependencias con los países altamente desarrollados, el flujo de información científica hacia ellos adquiere particular importancia, toda vez que este esfuerzo no debe limitarse a simples declaraciones políticas sino que implica la disponibilidad de científicos y técnicos de alta calidad, para cuya formación es necesario contar con la información científica al día.

Frente a este imperativo tenemos en América Latina una realidad desfavorable para el

influjo de información científica de los idiomas extranjeros al castellano: El promedio de científicos, técnicos y profesionales latinoamericanos que tienen conocimientos suficientes de inglés, alemán o francés para consultar habitualmente la literatura científica de sus respectivos campos, escrita en dichos idiomas, es sumamente bajo. Por otro lado, la disponibilidad de literatura científica en lengua española es limitada, en la mayoría de los casos, a traducciones, de las cuales muchas son de calidad objetable, lo cual repercute desfavorablemente en la formación de las respectivas terminologías técnicas en castellano. Además, lo que se traduce no es siempre lo más reciente ni lo más relevante en el respectivo campo. Por lo general, de las traducciones quedan excluídos los artículos que aparecen en las revistas especializadas y que reflejan precisamente el avance las ciencias.

El problema de las barreras interlingüísticas se refleja también en los estudios de perfeccionamiento y de especialización de los científicos y técnicos latinoamericanos en países de otra habla: El aprovechamiento de tales estudios es muy reducido porque el que los sigue

tiene que dedicar un buen lapso del tiempo programado para todo el ciclo de perfeccionamiento al estudio del idioma.

Las barreras interlingüísticas repercuten desfavorablemente también en los certámenes internacionales - simposios, congresos, etc. -, donde no sólo se trata de escuchar ponencias sino también de establecer contactos directos con colegas de otra habla, y en lo cual no se cuenta con las facilidades de traducción simultánea o consecutiva: El científico o técnico latinoamericano que no habla otro idioma pierde la oportunidad de incrementar el acervo de información científica de su especialidad mediante el intercambio de ideas y experiencias en forma verbal durante el mismo certamen - y posteriormente por correspondencia - con colegas de otra habla, lo cual contribuye a reducir el influjo informacional científico a los países de habla hispana.

Finalmente cabe insistir en que la limitación del flujo informacional científico hacia los países de habla hispana afecta también a las acciones de sus gobiernos en la administración pública, donde no se aprovechan técnicas modernas practicadas con éxito en países de otra habla, por ignorarlas a consecuencia de la

barrera interlingüística.

Finalmente, no hemos incluído en este estudio el problema de las lenguas aborígenes de América Latina dadas sus implicancias sociolingüísticas y porque los estudios universitarios y de perfeccionamiento profesional no se realizan a base de información científica en estos idiomas. Desde luego, para el desarrollo socioeconómico es necesaria también una adecuada política en cuanto a las lenguas aborígenes (planeamiento de la educación bilingüe, desarrollo del léxico de las lenguas indígenas, etc.).

---

5. Estrategia para la reducción de las barreras interlingüísticas

A continuación discutiremos escuetamente algunas acciones que deberían emprenderse dentro de una estrategia para reducir las barreras interlingüísticas en América Latina.

5.1 Mejorar la situación de la enseñanza de idiomas extranjeros en todos los niveles

Antes de proponer medidas en orden a obtener mejores resultados en la enseñanza de idiomas en los países de América Latina, conviene señalar las principales causas de la situación tan problemática en este campo.

5.1.1 Causas de los limitados resultados de la enseñanza de idiomas

Podemos señalar las siguientes, que se dan en la mayoría de los países latinoamericanos:[5)]

(a) Enorme escasez de profesores con preparación científica (universitaria) en la especialidad de la enseñanza de idiomas, a consecuencia del hecho de que las universidades y escuelas normales (escuelas para la formación de docentes para la educación secundaria) no se han preocupado por la formación de profesores de idiomas. De ahí que la enseñanza de idiomas se suele encomendar, en la mayoría de los casos, a profesores de otras especialidades que tengan "conocimientos" del idioma extranjero respectivo, adquiridos ocasionalmente.

(b) Condiciones ambientales inadecuadas para

la enseñanza y el aprendizaje de idiomas: elevado número de alumnos por clase; aulas con condiciones acústicas inapropiadas; etc.

(c) Escasez de recursos materiales adecuados: falta de material didáctico (libros de texto, ayudas audiovisuales, etc.) de calidad satisfactoria, y escasez de medios auxiliares tales como grabadoras, proyectores, etc.

(d) Ausencia de una concepción didáctica integral de los idiomas extranjeros que considere jerárquicamente los componentes de:"sicoestructura del alumno promedio del grupo que recibirá la enseñanza"; "valores educativos (formativos y prácticos)"; "objetivos de aprendizaje"; "enfoque desde la lingüística general y aplicada"; "principios de aprendizaje"; "cuantificación de la materia a enseñarse"; "presentación de los contenidos de aprendizaje"; "aspectos sicosociales y de la teoría de los sistemas"; "control de rendimiento del alumno"; "condiciones exigidas al sistema de enseñanza (=profesor y sus medios auxiliares)"; y "evaluación integral de la situación de enseñanza".[6)]

(e) Ausencia casi total de programas de estudios orgánicamente elaborados para los cursos de idioma extranjero.

(f) Poca frecuencia de cursos de perfeccionamiento para profesores de idiomas en servicio,

(g) Actitud negativa de ciertos organismos y personas de influencia frente a la enseñanza de idiomas extranjeros al considerarla una actividad que produce resultados "alienantes", antipatrióticos, etc. En realidad, se trata de lo siguiente: Los que deseen hacernos creer que el estudio de un idioma extranjero encierra el peligro de "alienación" son personas que no conocen otro idioma y quieren que los demás compatriotas tampoco lleguen a dominar un segundo idioma (quizás por temor a la competencia o para los efectos de un "manipuleo" más fácil); o se trata de personas que ya hablan otro idioma pero que quieren que sus compatriotas se queden únicamente con su lengua materna, para poder gozar así de una posición ventajosa sobre los monolingües. Para nosotros, la alienación es el fenómeno que se produce cuando un sujeto renuncia a uno o varios de sus propios valores culturales a cambio de aceptar una norma de conducta - nótese la diferencia entre "valor" y "norma de conducta"- típica de otro pueblo o sociedad. No es alienación el fenómeno cuando un sujeto integra a su

cultura uno o más valores de otra cultura, ya que la esencia de un valor auténtico existe precisamente en su trascendencia: trasciende las fronteras políticas, nacionales, religiosas, ideológicas y lingüísticas. Los valores pertenecen al patrimonio de la cultura universal. Ahora bien: mal puede calificarse de alienación el incremento del acervo de valores de un individuo. Indudablemente, estudiar un segundo idioma ayuda a un mejor desenvolvimiento de las cualidades intelectuales del joven y de su carácter, y significa para él adquirir una nueva dimensión para la apreciación de los valores universales. Calificar de "alienante" el estudio de un idioma extranjero manifiesta, pues, una actitud eminentemente negativa, que propicia la dominación de un sector de la población por otro, y atenta contra el progreso de un pueblo.

(h) Frecuente actitud pasiva de las autoridades frente al problema de la enseñanza de idiomas, lo cual se manifiesta principalmente en la poca importancia que ellas prestan a los cursos de idioma extranjero en los currículos para la educación secundaria, programas y "orientaciones didácticas" deficientes, falta de una supervisión adecuada, etc.

5.1.2 Medidas para mejorar la situación de enseñanza de idiomas

Sugerimos las siguientes medidas inmediatas:

(a) apoyo sustancial a los programas ya existentes en las universidades y centros de estudios superiores para la formación científica de profesores de idiomas así como para la creación de tales programas en las instituciones de educación superior donde todavía no existen, cuidando se basen en un sistema eficaz de orientación profesional y se realicen mediante un currículo integral para cuya administración se cuente con personal docente idóneo, inclusive profesores hablantes nativos de los respectivos idiomas, recursos materiales suficientes (biblioteca especializada, laboratorio de idiomas, etc.) condiciones ambientales apropiadas, un aparato administrativo dinámico, y con una participación permanente en la investigación científica relevante para la didáctica de los idiomas extranjeros.

(b) Consolidación de los cursos de idioma extranjero en los currículos para la educación secundaria (o educación básica) mediante

la elaboración de un programa de estudios y de orientaciones **eficaces**, para los cursos de idioma extranjero por las autoridades educacionales en colaboración con los centros de educación superior que ya tienen experiencia en la formación de profesores de idiomas, procurándose que la enseñanza de idiomas no se limite a la del inglés sino que se incluya también otros idiomas que se caractericen por el elevado volumen de literatura científica que en ellos aparece, como son el alemán, el francés y el ruso.

Dentro de esta medida debe comprenderse también la preocupación de las autoridades - dentro de un sistema de supervisión operante - que en los planteles educacionales se utilicen solamente libros de texto autorizados (y recomendados) que hayan sido evaluados previamente.[7]

(c) Organización periódica y frecuente de cursos y seminarios para los profesores de idiomas en servicio por parte de las autoridades educacionales en colaboración con instituciones donde existen programas para la formación de profesores de idiomas.

(d) Organización periódica y frecuente de reuniones de los profesores de idiomas a nivel regional, nacional e internacional, debidamente pla-

nificadas, con el fin de cambiar ideas y experiencias sobre la problemática de la enseñanza de idiomas. La organización de tales reuniones la podrían propiciar las autoridades educacionales, las instituciones de enseñanza superior, y las asociaciones gremiales de profesores de idiomas, siendo recomendable una estrecha co-operación entre estos tres sectores.

(e) Publicación de revistas especializadas, con el fin de mantener una divulgación permanente de información sobre la problemática de la enseñanza de idiomas. Tales publicaciones deberían recoger tanto las experiencias obtenidas en los mismos planteles del país como las novedades en materia de didáctica de los idiomas extranjeros, presentadas en forma de artículos y de datos bibliográficos. Todos los profesores de idiomas deberían recibir estas publicaciones dentro de un sistema de distribución a nivel latinoamericano.

(f) Diversificación de la enseñanza de idiomas por especialidades profesionales a nivel de la educación superior: Con la premisa de que los estudiantes universitarios traen conocimientos elementales de un idioma extranjero, la en-

señanza de este idioma debe diversificarse según la carrera que estudia el estudiante, de modo que el estudio de los idiomas extranjeros produzca un provecho inmediato para los alumnos, facilitándoles el acceso a la literatura científica de su especialidad en el respectivo idioma. Los respectivos cursos deben incluir, tan pronto como sea posible, la lectura comprensiva de textos originales, es decir, no simplificados, extraídos de las obras en inglés, francés, alemán, etc. que el alumno suele consultar en sus estudios profesionales.

(g) Organización de cursos intensivos a nivel de la educación superior para prospectivos becarios (estudiantes o docentes): Aquí se trata de ofrecer cursos intensivos que capaciten a los estudiantes o docentes en el dominio del lenguaje hablado a fin de que estén en condiciones de aprovechar al máximo posible el entrenamiento que se desarrolla en idioma extranjero.

(h) Organización de cursos intensivos para funcionarios y empleados públicos (especialistas al servicio del Estado) que, dentro de determinados programas de co-operación técnica, viajan a países de otra habla para especializarse en sus respectivos campos o para cumplir alguna misión oficial. Tales cursos no deben

limitarse a los idiomas tradicionalmente enseñados en la educación básica o secundaria como el inglés, el alemán, el francés, el italiano sino que deben incluirse lenguas tales como el ruso, el japonés, el portugués (en los países de habla hispana), etc.

(i) Servicio permanente de asesoramiento en el campo de la enseñanza de idiomas: Este servicio debería ser prestado por las unidades operacionales especializadas en idiomas, por lo general, las que forman parte de universidades, a las autoridades educacionales, a planteles, a otras instituciones de educación superior, a empresas, etc. El asesoramiento debería comprender aspectos relacionados con: planeamiento curricular, formación de profesores de idiomas, cursos y seminarios para profesores de idiomas en servicio, proyectos de investigación en materia de didáctica de los idiomas extranjeros, organización de unidades operacionales (Dptos., centros, etc.) para la enseñanza de idiomas, evaluación, habilitación de innovaciones tecnológicas (laboratorios de idiomas), e información bibliográfica.

(j) Apoyo a los centros particulares de idiomas: Los diversos centros, academias, institutos y escuelas de idiomas, particulares o bi-nacionales, realizan una importante labor, contribuyendo a combatir las barreras interlingüísticas. Es conveniente que las medidas de supervisión que adopten las autoridades educacionales se traduzcan en un apoyo a estos centros.

(k) Aprovechamiento de las escuelas bilingües: Aquí nos referimos a las escuelas bilingües bi-nacionales, mantenidas íntegra o parcialmente con fondos proporcionados por un gobierno extranjero. Las experiencias que se obtengan en este tipo de escuelas - nótese que representan modelos diferentes según el tipo de su bi-nacionalidad (p.e. peruano-alemán, peruano-francés, etc.) - deben ser aprovechadas para la enseñanza de idiomas en los demás planteles del país, desde luego, sin desconocer el hecho de que la realidad de un colegio bilingüe no es la misma que la de un colegi en el cual el aprendizaje del idioma extranjero se realiza únicamente a través de un solo curso, y, por lo general, en condiciones ambientales menos favorables y con limitados recursos humanos y materiales.

5.2 Formación científica de traductores e intérpretes

Conviene señalar primero algunos aspectos de la problemática de la traducción en los países de América Latina.

5.2.1 La problemática de la traducción en América Latina

Prácticamente en todos los países de América Latina se nota lo siguiente:

(a) Poca producción científica original en idioma castellano (o portugués), particularmente en los campos de interés para el desarrollo tecnológico. Por lo tanto, existe mayor necesidad de recurrir a obras en lengua extranjera o a traducciones.

(b) Muchas traducciones son de calidad inferior, lo cual se refleja especialmente en las terminologías técnicas: empleo incorrecto de los términos técnicos ya existentes en el castellano; creación de nuevos términos para designar conceptos para los cuales ya existen términos apropiados en castellano; y la creación de nuevos términos sin tomar en consideración las correspondientes reglas semánticas y morfológicas.

(c) Dispendio de energías y recursos económicos al traducirse obras científicas de poca relevancia o de un contenido que ya está disponible en obras escritas en castellano. Este fenómeno se debe a la falta de una estrecha colaboración entre las editoriales que publican las traducciones y los científicos y técnicos de habla española de los respectivos campos. Nótese que puede haber casos de una traducción "dirigida": Se propicia la traducción de determinadas obras, tomando criterios políticos.

(d) Escasez de intérpretes calificados, necesarios para los diversos certámenes, científicos y políticos internacionales, que con frecuencia cada vez mayor se celebran ahora en América Latina.

(e) Los fenómenos señalados obedecen al hecho de que en América Latina existen muy pocos programas profesionales a nivel universitario para la formación de traductores e intérpretes, de modo que el mayor volumen de las actividades de traducción e interpretación tiene que ser atendido por traductores e intérpretes no profesionales, existiendo, además , el peligro de que se desprestigie la profesión del traductor.

5.2.2 Medidas para incrementar el influjo de información científica a América Latina por vía de la traducción

Sugerimos las siguientes medidas:

(a) Profesionalización de la carrera de traductor e intérprete sobre una base legal.[8] Dentro de ella deben estar comprendidos aspectos tales como la condición de "Traductor Público Juramentado", el arancel por traducciones oficiales, los honorarios por la traducción de obras encargo de editoriales, etc.

(b) Apoyo a la creación de programas profesionales para la formación de traductores e intérpretes a nivel universitario, ubicados dentro del campo de la lingüística aplicada, con la concurrencia de diversas disciplinas (teoría de la traducción, lingüística del texto, lexicología, semántica, sicolingüística, sociolingüística, lingüística computacional, etc.), y a base de un estudio profundo de los respectivos idiomas.[9]

(c) Propiciar la elaboración de glosarios bilingües para los diversos campos de la ciencia, poniéndose especial énfasis en que la creación de términos nuevos en castellano se ajuste

a las reglas semánticas y morfológicas establecidas. Tales glosarios deberían ser discutidos por alguna comisión central de terminología a nivel nacional o latinoamericano a fin de que se amplíe con criterio científico el léxico técnico del castellano, siendo recomendable la participación de representantes de las diversas disciplinas en esta labor.

(d) Concentrar el esfuerzo de los traductores en la traducción de aquellas obras que (1) estén escritas en lenguas que representan una mayor barrera lingüística para los hispanoparlantes (alemán y ruso), y (2) que realmente signifiquen información nueva para los científicos y técnicos latinoamericanos.

(e) Llevar un registro a nivel nacional de las traducciones que se realizan en el país. Este registro oficial, que podría estar a cargo de la biblioteca nacional de cada país latinoamericano, debería recibir un ejemplar de cada obra traducida en el país y publicar periódicamente un boletín con una relación de obras traducidas o en proceso de traducción.

(f) Crear un colegio de traductores e intérpretes (o una asociación profesional similar) a nivel nacional para cumplir los

fines análogos de los demás colegios de profesionales y también tener al día una relación de traductores e intérpretes por idiomas y especialidades científicas o tecnológicas, lo cual haría posible aprovechar mejor los recursps humanos en este campo.[10)]

5.3 Incrementar el ingreso de obras científicas escritas en idioma extranjero a América Latina

La disponibilidad de obras y revistas científicas escritas en lengua extranjera en las librerías significa una constante motivación para los científicos, técnicos, profesionales y estudiantes, de buscar información en fuentes de otro idioma, lo cual, a su vez, incrementa en ellos el deseo de aprender un idioma extranjero. De ahí que los Gobiernos latinoamericanos deberían liberar de todo impuesto la importación de obras científicas y conceder la moneda extranjera necesaria para su importación en los países donde no existe mercado libre de divisas (cambio libre). Las librerías importadoras deberían garantizar una rápida distribución de las obras, manteniendo al día a las bibliotecas, a los departamentos

académicos e institutos científicos de las universidades sobre las disponibilidad de obras científicas escritas en idioma extranjero.

5.4 Co-operación entre los países latinoamericanos

Importantes acciones de apoyo podrían emprenderse dentro del margen de una co-operación entre los países latinoamericanos, particularmente entre aquéllos que se han asociado con el fin de afrontar mancomunadamente los problemas de su desarrollo socioeconómico.[11] Así, por ejemplo, los países del Pacto Andino persiguen también una integración educativa, científica y cultural, para cuyo efecto han celebrado el convenio cultural "Andrés Bello", que podría ser el instrumento legal para viabilizar la creación de un organismo técnico que, con la ayuda de las universidades, de entidades estatales y privadas, y de organismos internacionales, realice las siguientes actividades:[12]

(a) Organizar cursos, seminarios y certámenes (simposios, congresos, etc.) para profesores de idiomas y para administradores educacionales involucrados en la educación bi-

lingüe o en la enseñanza de idiomas extranjeros.

(b) A través de un centro de documentación e información ad-hoc, recolectar y distribuir entre los países andinos información sobre la educación bilingüe y la enseñanza de idiomas en ellos, proyectos locales y subregionales de investigación, y sobre facilidades y programas disponibles para la capacitación de personal docente en este campo, etc., así como información bibliográfica sobre la didáctica de idiomas y lingüística aplicada. Este centro de documentación, a su vez, debería mantener relaciones con centros similares fuera de América Latina.

(c) Propiciar un intercambio de profesores de idiomas y especialistas en las disciplinas de interés para la organización de la enseñanza de idiomas.

(d) Mantener una comisión permanente de terminología científica y técnica que preste asesoramiento a personas y equipos de trabajo en la elaboración de glosarios bilingües sobre determinadas especialidades científicas, contribuyendo así a una estandardización de la terminología científica en castellano.

(e) Llevar un registro de obras científicas traducidas al castellano, para cuyo efecto se mantendría contacto con registros similares en los diversos países de América Latina.

(f) Prestar apoyo - técnico y económico (con ayuda de otras entidades privadas, estatales o internacionales) - a proyectos de investigación en el campo de la educación bilingüe y de la enseñanza de idiomas.

(g) Publicar un boletín en el cual se informe sobre las actividades y los aspectos tocados en los incisos (a) -(f).

Claro está que tal organismo debería tener una estructura funcional, distinguirse por una actitud de servicio, y, de hecho, funcionar racionalmente, es decir, a base de un aprovechamiento óptimo de los recursos humanos y materiales disponibles.

5.5 Observaciones finales

El diagrama que aparece como Fig. 6 resume en forma esquemática la estrategia que proponemos para lograr un incremento del aprovechamiento de la información científica por los científicos y técnicos latinoamericanos mediante

la reducción de las barreras interlingüísticas. Como se ha podido apreciar, el problema tiene que atacarse desde diversos ángulos. Indudablemente, unas medidas condicionarán, a su vez, otras. Algunas medidas actuarán como refuerzos. Otras ejercerán efectos retroactivos dentro de la estrategia.

No cabe duda de que la realización de esta estrategia general presupone:

(a) una planificación detallada de cada una de las medidas propuestas;

(b) la disponibilidad de un equipo de especialistas a nivel latinoamericano;

(c) la colaboración de las autoridades educacionales de cada país;

(d) la disponibilidad de recursos económicos; y

(e) el deseo de todas entidades y personas que, de algún modo u otro, estén involucradas en el problema de las barreras interlingüísticas, de colaborar con entusiasmo para que las medidas que se adopten produzcan resultados tangibles.

Referencias

1) H. Frank: "Die Bedeutung der Sprachhindernisse für die wissenschaftsfuturologische Auswertung von Geschichte und Geographie einer Wissenschaft" en: Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft 11.3, 1970, p. 92.

2) " : ibidem.

3) " : op. cit., pp. 92-93.

4) Para un análisis estadístico similar con respecto a la productividad bibliográfica en el campo de la "objetivación de la enseñanza", véase: H. Frank: op. cit., pp. 93-96.

5) Véase: E. Zierer: La formación de profesores de idiomas extranjeros en la Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo: U.N.T., 1971, pp. 16-18.

6) Véase: E. Zierer: Un modelo integral para la didáctica de los idiomas extranjeros, Trujillo: U.N.T., 1973, pp. 3-12.

7) Véase: B. Jáuregui: Evaluation of the Didactic Material in the Teaching of Foreign Languages - Shown by Means of the Analysis of a Textbook of English for Secordary Schools in Peru, Trujillo: U.N.T., 1974.

8) Para la profesionalización del traductor, p.e., en el Perú, véase: Decreto-Ley Nº 18093 que creó el cargo de Traductor Público Juramentado, y el Reglamento de Traductores Públicos Juramentados, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 0013-70-RE.

9) Para la formación de traductores e intérpretes, véase: E. Zierer: Proyecto sobre la creación de una Licenciatura en Lingüística Aplicada con mención en Traducción o Interpretación, Trujillo: U.N.T., 1972.

10) Un colegio de traductores existe, por ejemplo en Argentina; véase: Colegio de Traductores Públicos Nacionales (afiliado a la Agrupación de Profesiones Universitarias y a la Federación Internacional de Traductores): Estatutos Sociales, Buenos Aires, 1971, y Código de ética - Normas de Procedimientos del Tribunal de Honor y Ética Profesional, Buenos Aires, 1972.

11) Una efectiva co-operación en el campo de la enseñanza del idioma inglés existe en el Asia Sureste, donde, como organización de los Ministros de Educación de Singapur, Indonesia, Laos, Malasia, Filipinas, Tailandia y Viet Nam del Sur, se creó hace varios años el Regional English Language Centre, con sede en Singapur, el cual realiza importantes actividades de en forma de cursos y seminarios, trabajos de investigación, y de documentación e información.

12) Véase también: E. Zierer: "Barreras lingüísticas e integración andina" en el diario EL COMERCIO, Lima, 24-5-1974.

13) Tales organismos son, por ejemplo: The Center for Applied Linguistics, Arlington (Virginia, USA); Informationszentrum für Fremdsprachenforschung, Marburg (República Federal de Alemania); Council of Europe: Documentation Centre for Educación in Europe, Strasbourg (Francia); Centre for Information on Language Teaching and Research, London; International Center for Research on Bilingualism, Universidad de Laval, Québec (Canada); Programa Interamericano de Lingüística y Enseñanza de Idiomas (sede: México); Asociación de Lingüística y Filología de América Latina (sede: Universidad de Chile, Santiago).

Indice alfabético de materias

Accesibilidad 8, 9, 21, 22, 32, 34, 42, 45, 56, 57, 61
administración pública 73
alienación 77
asociaciones gremiales de profesores de idiomas 81

Barrera interlingüística (lingüística) 1, 2, 4, 7, 8, 9, 16, 17, 21, 22, 33, 34, 38, 44, 53, 58, 60, 62, 63, 71, 72, 73, 74, 84, 88, 93
barrera interlingüística general 17
barrera interlingüística individual 17
barrera intralingüística 1
becarios 82
bibliografía científica 24, 25, 26, 27, 28, 34, 35, 36. 44

Centro de documentación e información 10, 91
centros particulares de idiomas 84
certámenes (científicos etc.) 73, 86, 90
ciencias físicas y matemáticas (programa profesional de -) 65, 68, 69, 70
ciencias médicas (progrm. prof. de-) 64, 66, 68, 70
citas (referencias) 25, 29, 30, 34, 35, 48, 50, 51 53, 43, 56, 58,
"classified information" 12
cognata 6
cognata falsa 6
cognata verdadera 6
comercio librero 10
comisión de terminología científica y técnica 91
comunicación científica 1, 2
comunidad científica 1, 37
comunidad lingüística 1, 21,
conjunto referencial de lenguas 36
control de rendimiento del alumno 76
convenio cultural Andrés Bello 90
co-operación entre los países latinoamericanos 90
cuantificación de la materia a enseñarse 76
cuestionarios 33, 65
colegio de traductores e intérpretes 88
currículo 33, 41, 79

cursos curriculares 65
cursos internacionales 65
cursos intensivos 82

Derecho 69
desarrollo docioeconómico 74
didáctica integral 76
didáctica de los idiomas extranjeros 40, 42, 43, 44, 57, 60, 62, 63, 79, 81, 91
diferencia morfológica cualitativa 5
diferencia morfológica cuantitativa 5
diversificación de la enseñanza de idiomas por especialidades profesionales 81
divisas (moneda extranjera) 12, 13, 89

Educación bilingüe 84, 91, 92
empleados (y funcionarios) públicos 82
encuesta 24, 32, 33, 34, 64, 66, 69, 70
enseñanaa y aprendizaje de idiomas 76
escritura cirílica 7
escritura china 7
escritura latina 7
estrategia (para la reducción de las barreras interlingüísticas) 74, 92, 93
escuela bilingüe 84
estandardización de la terminología científica 91
estructuración sintáctica 5
estudiante universitario 24
estudio de perfeccionamiento y especialización 72, 74
estudios profesionales 70, 74
evaluación 41, 76, 82
explicitación(de las relaciones sintácticas) 5
exportación (de obras científica) 11
exportación (de información científica) 11

Filosofía 69
flujo de información científica 23, 61, 68, 72
flujo informacional interlingüístico 50, 51
flujo informacional interlingüístico absoluto 54
flujo informacional interlingüístico relativo 53
flujo informacional intralingüístico 50, 51
fonemicidad (de un idioma) 7

estrategia para incrementar el influjo de información científica mediante la reducción de las barreras interlingüísticas.

1. mejorar la situación de la enseñanza de idiomas mediante:

- 1a. apoyo a los programas de formación de profesores de idiomas
- 1b. consolidación de los cursos de idiomas extranjeros en la educación básica
- 1c. seminarios de perfeccionamiento para profesores en servicio
- 1d. reuniones de profesores de idiomas
- 1e. publicación de revistas
- 1f. diversificación de la enseñanza de idiomas en la educación superior
- 1g. cursos intensivos en la educación superior para futuros becarios
- 1h. cursos intensivos para funcionarios y empleados públicos
- 1i. servicio de asesoramiento
- 1j. apoyo a centros particulares de idiomas
- 1k. aprovechamiento de las escuelas bilingües

2. mejorar la organización y la calidad de la traducción de información científica mediante:

- 2a. profesionalización de la carrera de traductor e intérprete
- 2b. creación de programas para la formación de traductores e intérpretes

2c. elaboración de glosarios bilingües
2d. traducción dirigida según la relevancia del contenido de la obra original y el grado de dificultad del idioma
2e. registro de traducciones de obras
3. incrementar el ingreso de literatura científica en idioma extranjero
4. co-operación a nivel latinoamericano, a través de un organismo ad-hoc, mediante:
4a. cursos, seminarios, reuniones científicas
4b. centro de documentación e información
4c. intercambio de profesores y especialistas en idiomas
4d. asesoramiento en problemas de terminología científica
4e. registro de traducciones de obras
4f. apoyo técnico y económico a la investigación
4g. publicación de un boletín informativo

Fig. 6: Estrategia para reducir las barreras interlingüísticias

formación de profesores de idiomas 83
formación traductores e intérpretes 85, 86, 87
frecuencia relativa de las citas por idioma 29, 30, 31
frecuencia relativa de los trabajos científicos (contenidos en una bibliografía), por idioma 26, 36
frecuencia relativa de volúmenes de páginas de trabajos científicos, por idioma 27, 36
frontera ideológica 11, 78
frontera lingüística 63, 69, 78
frontera política 11, 78
fuente de información 25, 60

Glosario bilingüe 87, 91
grafo (gráfico) dirigido 51

Habla referencial 27, 32
hablante promedio 17
hipótesis 22, 23, 24, 60, 62
historia del influjo informacional 28

Idioma extranjero (lengua extranjera) 4, 7, 16, 17, 19, 20, 22, 24, 26, 28, 29, 33, 38, 57, 59, 62, 64, 72
importación de información científica 13
importación de obras científicas 89
índice de traducción 38, 39, 59, 63
índice de resistencia (de las fronteras lingüísticas) 69
influjo de información científica (influjo informacional científico) 8, 16, 18, 19, 22, 26, 28, 50, 51, 57, 60, 62, 64, 73, 87
influjo informacional cientifico ficticio 59
influjo informacional científico oculto 29, 59
influjo informacional científico total 16, 19, 20
información científica 2, 3, 9, 11, 12, 18, 22, 64, 72, 74, 82
informe científico 13
ingeniería química (programa profesional de) 65, 68, 69, 70
innovación tecnológica 83
intercambio de información científica 60
intercambio de profesores de idiomas 91
intérpretes calificados 86

Laboratorio de idiomas 83
lazo (de un grafo) 51
lectura comprensiva 70, 82
lengua aborigen 74
lengua extranjera (ver idioma extranjero)
lengua materna 37
lengua oficial 37, 38
lengua referencial 4, 5, 6, 7, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 29, 35, 36, 38, 50, 53, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 64
lengua románica 6
lenguaje hablado 82
lenguaje técnico 2
léxico técnico 6
lexicología 87
libro de texto 24, 33, 30
lingüística aplicada 41, 76, 87, 91
lingüística computacional 87
lingüística del texto 87
lingüística general

Manipulación de la exportación de información científica 11
medios auxiliares (del profesor de idiomas) 76
medios económicos 12
memoranda científicos 13
mercado librero 13
método (para comprobar la hipótesis) 24
metodología 40
moldes sintáctico 17
moneda extranjera 12, 13, 89
motivación 17

Nudo (de un grafo) 54

Objetivos de aprendizaje 76
obra de consulta 24
obras citadas 24
orden de las palabras 5
organismo técnico 90
organización de venta de las editoriales 10
orientación profesional (vocacional) 79
orientaciones didácticas 80

Pacto Andino 90
partícula (de una lengua) 5
pedagogía 69
plagio 29, 58
planeamiento curricular 83
plano gráfémico 4
plano léxico 4
plano morfológico 4
plano sintáctico 4
plano terminológico 4
política de traducción 39
política de co-operación técnica y científica 39
presentación de los contenidos de aprendizaje 76
principios de aprendizaje 76
productividad científica 28, 44, 56, 57, 58, 62,
profesores de idiomas en servicio 80, 83
programa de estudios 78, 80
publicaciones científicas relevantes 21, 24, 25
publicaciones de tipo genérico

Rango absoluto (de productividad bibliográfica) de una lengua 35
rango de productividad bibliográfica de una lengua 34, 37
rango relativo (de productividad bibliográfica) de una lengua 35
recursos humanos (científico) 21
red (gráfico dirigido) 51, 54
referencias (ver citas)
registro de traducciones 88, 92
resistencia de la barrera lingüística 30, 56, 57, 69
resistencia lingüística 31
resistencia propia de la lengua referencial 30
revistas especializadas 24, 33, 72

Semántica 87
seminarios (para profesores de idiomas) 80, 83, 90
seguridad del Estado 12
sensibilidad lingüística 17
servicio bibliotecario 11
servicio de asesoramiento 83
sicolingüística 87

sicoestructura (del alumno) 87
sistema de enseñanza 75, 76
sistema grafémico 7
situación de enseñanza 76, 79
sociolingüística 1, 87
sociología 69

Tecnología educacional 41
tendencia del influjo informacional 28, 31
teoría de la traducción 87
teoría de los sistemas 76
términos técnicos (terminología técnica) 72, 85
tesis de grado (graduación) 33, 65
textos originales 82
tiempo muerto 14
tiraje limitado 14
trabajo de investigación 32
traducción 38, 60, 72, 85, 87, 88,
traducción dirigida 86
traducción oficial 87
traductor público juramentado 87
trend (productividad científica en el campo de la didáctica de los idiomas extranjeros) 45

Valores educativos 76
vocabulario 17
volumen de páginas 33
volumen de publicaciones científicas 8, 9, 62